

# Lettre d'information sur les pêches



Pacific  
Community  
Communauté  
du Pacifique

Numéro 160 Septembre–décembre 2019

## Sommaire

### Activités de la CPS

- P 2 *Publication d'un nouveau manuel d'identification des requins et des raies*
- P 5 *Marquage de plus de 16 600 thons durant la campagne menée de juillet à septembre 2019*
- P 9 *DCP dérivants échoués : données scientifiques récentes, conseils de gestion et programmes nationaux de collecte de données*
- P 15 *Le thon, l'espion qui venait de la mer*
- P 19 *Troisième Conférence technique régionale sur les pêches côtières*
- P 24 *Mise en place d'un programme national de mouillage de DCP*
- P 27 *Renforcement des compétences des agents des pêches en matière de communication*
- P 29 *Pour la première fois, les acteurs de la pêche et de l'aquaculture des PTOM travaillent ensemble pour définir leur stratégie d'action*
- P 31 *Des producteurs d'algues marines des Îles Salomon formés aux rudiments de la gestion financière*
- P 33 *Des producteurs de perles mabé des Tonga formés aux rudiments de la gestion financière*
- P 34 *Êtes-vous prêts à jouer un rôle déterminant dans le secteur de l'aquaculture ?*

### Nouvelles de la région et d'ailleurs

- P 35 *Une nouvelle écloserie de tilapias pour accroître la production de poissons en Papouasie-Nouvelle-Guinée*
- P 36 *Impact écologique et socioéconomique des introductions de trocas au Samoa*
- P 41 *Progrès accomplis dans la conservation des récifs coralliens aux Tonga*
- P 45 *Prises de poisson aux Samoa américaines*
- P 46 *Installation d'une ferme perlicole communautaire dans le village de Vatulele*

### Articles de fond

- P 48 *Étude du potentiel de marché des huîtres du delta de la Rewa aux Fidji*
- P 55 *Des enquêtes auprès des pêcheurs améliorent la compréhension des pratiques de pêche dans trois atolls de Kiribati*

## Éditorial

Les dispositifs de concentration de poissons ancrés, qui facilitent l'accès des petits pêcheurs aux poissons du large tels que le thon, sont considérés, en Océanie, comme l'un des outils de pêche les plus prometteurs. Ces DCP permettent de compenser en partie la diminution des ressources en poissons de récif et de répondre aux besoins croissants en protéines associés à une population humaine en pleine croissance. Mais, comme l'explique William Sokimi dans son article (p. 24), si les DCP ancrés doivent devenir une composante essentielle des moyens de subsistance des pêcheurs et des communautés côtières, les gouvernements doivent mettre en œuvre, sur le long terme, des programmes DCP soutenus par un financement stable et récurrent, un personnel spécialisé, et stocker du matériel de rechange pour remplacer les DCP perdus.

Les quelques centaines de DCP ancrés dans le Pacifique sont supposés avoir un faible impact sur les ressources côtières et l'environnement, mais les 30 000 à 65 000 DCP dérivants (DCPd) déployés chaque année dans l'océan Pacifique occidental et central par la pêche thonière industrielle suscitent des préoccupations d'une autre ampleur (voir l'article de Lauriane Escalle et al., p. 32). Sachant qu'une grande partie de ces DCPd sont perdus en mer, il est facile d'imaginer leur impact sur les écosystèmes, soit en mer où ils peuvent piéger des espèces protégées comme les tortues ou les requins, soit sur terre où ils peuvent endommager les récifs et les écosystèmes associés lorsqu'ils sont échoués. Plusieurs options de gestion sont envisagées, notamment une limitation supplémentaire du nombre de DCPd utilisés par chaque navire, l'utilisation de matériaux biodégradables et la récupération des DCPd en mer avant qu'ils ne soient perdus ou échoués.

Les DCP ne sont bien sûr pas le seul sujet abordé dans ce numéro, qui vous emmènera en haute mer, aux Samoa américaines, aux Fidji, à Kiribati, en Papouasie-Nouvelle-Guinée, aux Samoa, aux îles Salomon et aux Tonga, pour parler d'aquaculture, de marquage du thon, de conservation des récifs... et même d'espionnage ! Bonne lecture.

Aymeric Desurmont, *Spécialiste de l'information halieutique, CPS*



## Publication d'un nouveau manuel d'identification des requins et des raies

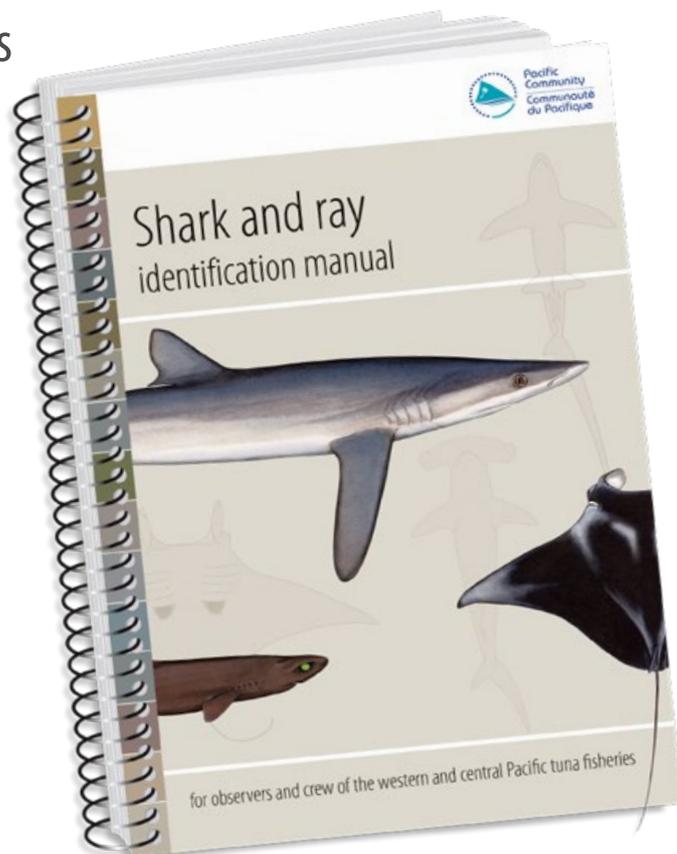
La Communauté du Pacifique (CPS) vient de publier un nouveau manuel d'identification des requins et des raies consacré à 44 espèces pélagiques rencontrées dans les pêcheries thonières tropicales<sup>1</sup>. Le manuel propose des illustrations couleur entièrement nouvelles réalisées par la spécialiste des requins et des raies et illustratrice scientifique de renom Lindsay Gutteridge (née Marshall), de *Stick Figure Fish*. Lindsay est notamment l'auteure de 633 illustrations de l'ouvrage *Rays of the World*<sup>2</sup> (*Raies du monde*) publié par le Centre australien pour la recherche scientifique et industrielle et de plus de 1 200 illustrations pour le projet en ligne *Chondrichthyan tree of life*<sup>3</sup> (*arbre phylogénétique des chondrichthyens*). Elle a également mis au point un protocole d'identification des requins basé sur la morphologie des nageoires et produit le guide *Shark fin guide – Identifying sharks from their fins*<sup>4</sup> (*Guide d'identification des requins à partir de leurs nageoires*) pour l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.

### Description du manuel

Le manuel d'identification des requins et des raies de la CPS se veut un guide pratique visant à permettre aux observateurs des pêcheries océaniques et aux maîtres de pêche d'identifier de manière plus précise les espèces de requins et de raies en vue d'une meilleure déclaration des prises.

Le guide comporte trois sections principales :

1. Une clé de détermination permet, étape par étape, à l'aide d'une succession de couplets de caractères anatomiques opposés, d'identifier ou de faire ressortir un caractère fiable (présent chez tous les individus d'une espèce, morts et vivants, mâles et femelles), systématique (présent toute l'année et dans toute l'aire de répartition), et clair ou mesurable. Chaque couplet forme une ramification qui scinde les espèces restantes en deux groupes ou permet d'identifier une espèce en la distinguant des autres. Les principaux caractères anatomiques devraient être utilisés de manière systématique pour identifier les espèces de requins et de raies, puis confirmés à l'aide des illustrations détaillées proposées dans la section suivante.
2. Les 44 espèces de requins et raies pélagiques ont été illustrées avec soin afin d'en restituer les principales caractéristiques et les couleurs naturelles à l'état vivant, utiles pour l'identification des spécimens au moment de leur capture.



Les espèces apparaissent dans l'ordre dans lequel elles sont identifiées dans la clé de détermination et sont regroupées par famille. Les espèces qui se ressemblent le plus sont présentées en vis-à-vis afin de faciliter la comparaison visuelle de leurs caractéristiques.

Chaque page de ces deux sections comporte également :

- le nom scientifique et le nom commun en anglais de l'espèce, et la famille à laquelle elle appartient ;
- une indication des clés successivement utilisées pour identifier l'espèce ;
- d'autres caractéristiques manifestes qui différencient l'espèce de celles qui lui ressemblent le plus ;
- les noms vernaculaires de l'espèce dans six autres langues (cantonais, coréen, espagnol, français, japonais et mandarin), afin de faciliter la communication entre les observateurs, les membres d'équipage et les agents de terrain des services des pêches ;
- une figure permettant de comparer la taille de l'espèce (plus grand spécimen connu) et celle d'un homme mesurant 1,80 m (certaines espèces d'aspect similaire présentent des différences de taille importantes).

<sup>1</sup> <https://coastfish.spc.int/en/component/content/article/44-handbooks-a-manuals/507-shark-and-ray-identification-manual>

<sup>2</sup> <https://www.nhbs.com/rays-of-the-world-book>

<sup>3</sup> <https://sharksrays.org/>

<sup>4</sup> <http://www.fao.org/3/a-i5445c.pdf>

- Des directives illustrées sur la manipulation des prises de requins et de raies sont proposées afin d'informer les membres d'équipage et les observateurs des bonnes pratiques recommandées par la Commission des pêches du Pacifique occidental et central (WCPFC) en matière de remise à l'eau des requins et des raies pour réduire le risque de blessures pour les animaux et pour l'équipage. Cela aidera également les observateurs à rendre compte du sort et de l'état des spécimens d'espèces clés de requins, et de la méthode employée pour les remettre à l'eau.

Le manuel propose également un glossaire et des illustrations des termes employés dans la clé de détermination.

### Pourquoi un nouveau manuel d'identification des requins et des raies ?

Les espèces accessoires sont des espèces marines qui ne sont pas ciblées par la pêche commerciale, mais qui peuvent être capturées de manière accidentelle. En général, les espèces accessoires qui sont rejetées parce qu'elles sont non ciblées ou protégées sont peu déclarées dans les journaux de pêche ; les

prises régionales de ces espèces sont donc mal documentées. Les requins et les raies forment une grande partie des prises accessoires rejetées dans les pêcheries de thonidés et certaines populations de requins et de raies semblent être fortement touchées par la pêche thonière. Cet impact est exacerbé chez les espèces situées au sommet de la chaîne alimentaire, ou caractérisées par une grande longévité et une faible fécondité, ce qui rend de nombreuses populations de requins et de raies vulnérables à la pêche.

Les halieutes doivent disposer, en temps opportun, de données précises sur les prises et les activités de pêche pour évaluer précisément l'état des populations. L'identification fiable des espèces de requins et de raies est indispensable pour établir des estimations précises des prises.

L'ancien guide d'identification de la CPS portait sur 30 espèces ; le nouveau manuel comprend 44 espèces de raies et de requins qui subissent l'impact de la pêche thonière. D'autres espèces y sont décrites afin d'améliorer la qualité et la précision de l'identification des requins. Pour certaines de ces espèces, la WCPFC a récemment mis en place de nouveaux règlements, fixant des exigences plus strictes en matière de déclaration des prises.

**Key steps**

32

first dorsal fin very high      interdorsal ridge low, less distinct      anterior nasal flaps low and inconspicuous

*Carcharhinus plumbeus* (Sandbar shark) p. 54

first dorsal fin lower      interdorsal ridge high, very distinct      anterior nasal flaps high and triangular

*Carcharhinus altimus* (Bignose shark) p. 55

33

first dorsal fin higher      upper teeth relatively narrow

pectoral fins relatively straight

*Carcharhinus galapagensis* (Galapagos shark) p. 56

first dorsal fin lower      upper teeth relatively broad and oblique

pectoral fins curved

*Carcharhinus obscurus* (Dusky shark) p. 57

34

body very stocky      largest upper teeth broad, triangular and serrated

*Carcharhinus leucas* (Bull shark) p. 58

body less stocky      largest upper teeth narrow and sometimes serrated

go to step 35

*Carcharhinus galapagensis* Galapagos shark Carcharhinidae: Requiem sharks

Identification keys 1 2 3 6 10 13 14 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 33

CCG

Upper teeth relatively narrow  
First dorsal fin high with mostly straight posterior margin  
Pectoral fins relatively straight

Cantonese: 瓦直翅真鯊  
French: Requin des Galapagos  
Japanese: ガラパゴスサメ  
Korean: 갈라파고스상어  
Mandarin: 瓦直翅真鯊  
Spanish: Tiburón de Galápagos

*Carcharhinus obscurus* Dusky shark Carcharhinidae: Requiem sharks

Identification keys 1 2 3 6 10 13 14 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 33

DUS

Upper teeth relatively broad and oblique  
First dorsal fin low with curved posterior margin  
Moderately large, curved pectoral fins

Cantonese: 大沙  
French: Requin de sable  
Japanese: ドタゴカ  
Korean: 대사상어  
Mandarin: 灰色白眼鮫  
Spanish: Tiburón arena

Figure 1. Une succession d'étapes clés (à gauche) permet à l'utilisateur d'identifier avec précision 44 espèces tropicales de requins et de raies.

Le manuel contient un jeu entièrement nouveau d'illustrations plus précises tant sur le plan de l'anatomie que des couleurs ; les illustrations de la face ventrale de chaque espèce mettent en évidence des caractéristiques qui échappent souvent à l'observateur. Ces illustrations représentent une amélioration notable par rapport à celles contenues dans le guide de poche publié par la CPS en 2005 sous le titre Identification des requins dans les pêcheries tropicales du Pacifique<sup>5</sup>.

## Que contient le manuel ?

Les 44 espèces de requins et raies décrites dans le manuel comprennent des prédateurs situés au sommet de la chaîne alimentaire, de gigantesques filtres de plancton ou de petits prédateurs parasites de grands poissons ou de mammifères pélagiques. Ces espèces figurent dans le manuel, car elles subissent les effets de la pêche thonière lorsqu'elles sont capturées de manière accidentelle, ciblées en raison de leur association avec les thonidés ou qu'elles interagissent par prédation avec les espèces ciblées capturées dans les pêcheries thonières pélagiques du Pacifique occidental et central.

## Importance et statut particulier

En raison de l'impact de la pêche thonière sur les populations de requins et de raies pélagiques, la WCPFC a fait de 14 espèces de requins et de six espèces de Mobulidae des « espèces clés » (pour la fourniture de données). Les navires pratiquant la pêche dans le Pacifique occidental et central et les observateurs des pêches sont tenus de déclarer les prises réalisées pour chacune des 14 espèces clés.

En outre, plusieurs d'entre elles ont été désignées « espèces d'intérêt particulier ». Les espèces de requins et de raies d'intérêt particulier sont le requin océanique, le requin soyeux, le requin-baleine et six espèces de raies de la famille des Mobulidae (raies manta et diables de mer). Ces espèces réglementées ne peuvent être capturées (requin océanique et requin soyeux) ou ciblées délibérément par les senneurs (requin-baleine), et les observateurs sont tenus de recueillir des données particulières les concernant (lieu, longueur, sexe, sort et état, notamment). Les observateurs doivent également consigner l'interaction de ces espèces avec les engins de pêche (ligne ou filet).

## À quoi ce manuel servira-t-il ?

Le manuel d'identification des requins et des raies de la CPS sera utilisé pour former les observateurs. La clé de détermination offre notamment un nouvel outil d'identification des espèces aux observateurs régionaux des pêches. Son introduction dans la formation des observateurs permettra de normaliser le processus et d'améliorer la transparence de l'identification des espèces par les observateurs. Il est à espérer que la diffusion du guide et les conseils dispensés par les organismes compétents des États du pavillon favoriseront l'adoption du nouveau processus d'identification et des bonnes pratiques recommandées en matière de manipulation.

## Quand le manuel sera-t-il diffusé ?

Le manuel d'identification des requins et des raies sera imprimé et diffusé début 2020. Il sera distribué dans un premier temps aux services des pêches nationaux et régionaux et aux sociétés de pêche opérant dans le Pacifique occidental et central.

## Remerciements

Les noms des espèces, la clé de détermination et l'exactitude des illustrations ont été vérifiés par William White (Centre australien pour la recherche scientifique et industrielle) et Malcolm Francis (Institut néo-zélandais de recherche sur l'eau et l'atmosphère).

La traduction des noms vernaculaires courants a été assurée par Nan Yao (pour le cantonais et le mandarin), Yukio Tekeuchi et Ken Okaji (pour le japonais) et Seonjae Hwang (pour le coréen) ou tirée de la liste AFSIS des espèces de la FAO (pour l'anglais, le français et l'espagnol).

Le manuel a été rédigé par des agents de la CPS : Tim Park (Conseiller pour les programmes d'observation), Aymeric Desurmont (Spécialiste de l'information halieutique), Boris Colas (Adjoint technique (graphiste)) et Neville Smith (Directeur de la Division pêches, aquaculture et écosystèmes marins).

---

### Pour plus d'informations :

*Timothy Park*

Conseiller pour les programmes  
d'observation, CPS  
timothyp@spc.int



Lindsay Gutteridge (née Marshall), artiste australienne de renom, peint un spécimen de requin.

<sup>5</sup> [http://www.spc.int/coastfish/index.php?option=com\\_content&Itemid=30&id=354](http://www.spc.int/coastfish/index.php?option=com_content&Itemid=30&id=354)



## Marquage de plus de 16 600 thons durant la campagne menée de juillet à septembre 2019

Figure 1. Le *Soltai 105* à Palau.

### Introduction

Depuis 2006, le Programme de marquage des thonidés dans le Pacifique offre une source de données essentielles à l'évaluation des stocks régionaux de thonidés. De juillet à septembre 2019, la Communauté du Pacifique (CPS) a effectué une nouvelle campagne de marquage. Suivant la recommandation du 12e Comité scientifique de la Commission des pêches du Pacifique occidental et central (WCPFC), la campagne a ciblé la bonite, une espèce qui représente 70 % du volume des prises dans le Pacifique occidental et central.

Pour réaliser cette campagne, la CPS a affrété un canneur (le *Soltai 105*, voir figure 1) de la société National Fisheries Developments/Tri Marine dont la flottille de pêche se trouve à Noro (Province occidentale des Îles Salomon). La cinquième expédition de marquage dans le Pacifique occidental est partie de Noro le 22 juillet. Les thons marqués ont été relâchés dans les eaux de la

Papouasie-Nouvelle-Guinée, de Palau et des États fédérés de Micronésie. Le canneur a rejoint son port d'attache le 20 septembre (voir itinéraire à la figure 2).

Les services des pêches de la Papouasie-Nouvelle-Guinée, de Palau et des États fédérés de Micronésie ont délivré les autorisations de recherche et appuyé les activités menées dans leurs zones économiques exclusives. Des autorisations spéciales ont également été obtenues pour mener des recherches dans les différents pays concernés.

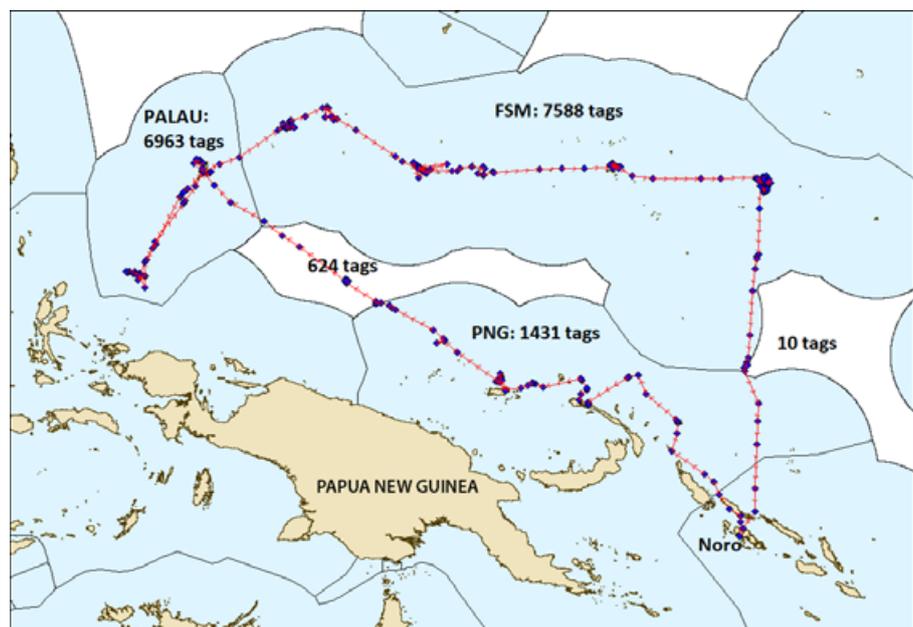


Figure 2. Itinéraire de la cinquième campagne de marquage dans le Pacifique occidental et nombre de spécimens marqués par pays. Les zones en blanc correspondent aux eaux internationales.

## Synthèse des résultats

Au total, 16 616 poissons ont été marqués et remis à l'eau durant la campagne, soit, en moyenne, 446 poissons par jour de pêche. Le nombre de spécimens marqués dans chaque pays et les zones de haute mer est indiqué à la figure 2. La composition par espèce a été la suivante : 93 % de bonite, 6 % de thon jaune et seulement 1 % de thon obèse.

Le nombre de poissons marqués par espèce et par type d'association est précisé dans le tableau 1.

Si le nombre total et moyen de spécimens marqués par journée de pêche est très proche de celui atteint lors des campagnes menées dans le même secteur en 2008, la part occupée par chaque espèce dans le total et la répartition des tailles au sein de chaque espèce sont différentes, comme le montre la figure 3.

L'absence de spécimens de petite taille (longueur à la fourche < 40 cm) et le pourcentage accru de bonites (93 % contre 64 % en 2008) pourraient tenir au fait que l'essentiel du marquage (70 % des poissons) a été effectué sur banc libre, contre seulement 45 % environ en 2008.

Parmi tous les poissons marqués, 79 bonites ont été équipées d'une marque enregistreuse (en plus d'une marque classique de couleur orange). La pose de marques enregistreuses sur la bonite est complexe, car l'animal manque rapidement d'oxygène une fois hors de l'eau. Sous l'effet du stress, il devient souvent trop agité pour subir une intervention chirurgicale sans risque. En l'espace de 30 secondes, si possible, les individus ciblés doivent être marqués et remis à l'eau. Plusieurs de ces bonites devraient être recapturées et fournir de nombreuses données enregistrées sur leur comportement et leurs déplacements.

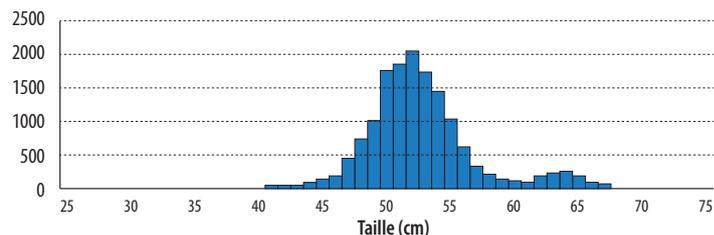
En outre, 492 spécimens de bonite et 9 spécimens de thon jaune ont reçu une injection de chlorure de strontium (voir figure 4) qui laissera une trace sur leurs otolithes. Lorsque ces spécimens seront recapturés, ils permettront aux scientifiques de valider la périodicité quotidienne de formation des stries dans les otolithes et de mieux évaluer le taux de croissance de ces espèces<sup>1</sup>. Une marque classique de couleur blanche a été implantée sur tous les spécimens qui ont subi une injection.

Un échantillonnage biologique important a été mené durant la cinquième campagne, avec des prélèvements effectués sur 475 poissons. L'échantillonnage biologique réalisé lors des campagnes de marquage complète les activités des observateurs embarqués à bord des thoniers et accroît le nombre d'échantillons recueillis dans la région au cours d'une année. Il alimente le Centre de ressources biologiques du thon de la WCPFC en fournissant des informations et des échantillons biologiques dont la communauté scientifique peut ensuite se servir pour mener des études biologiques et écologiques intéressantes la région.

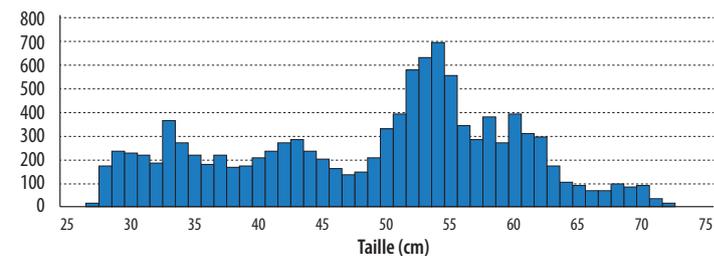
Les données et échantillons recueillis lors de la campagne de marquage permettent d'étudier les sujets suivants (études déjà en cours ou à envisager) :

- détermination et validation de l'âge et de la croissance (otolithes, épines);

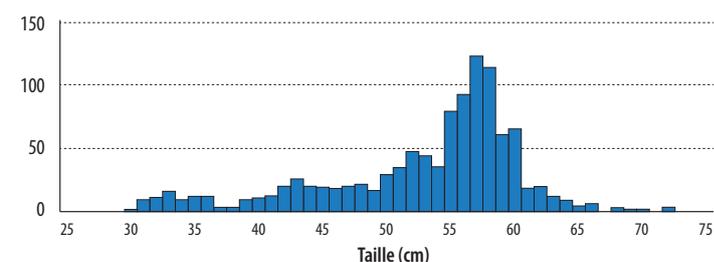
WP5/2019 – Bonite, n = 15 393 (93%)



WP1/2008 (États féd. de Micronésie et Palau) – Bonite, n = 10 926 (64%)



WP5/2019 – Thon jaune, n = 1 076 (7%)



WP1/2008 (États féd. de Micronésie et Palau) – Thon jaune, n = 5 639 (33%)

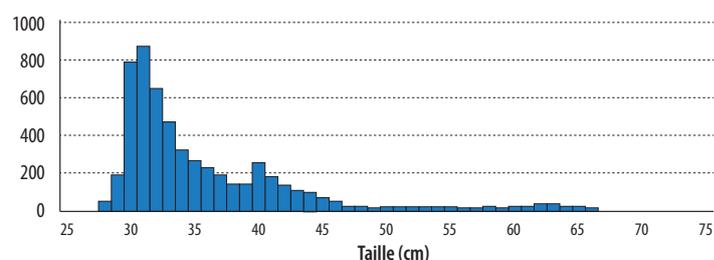


Figure 3. Comparaison entre 2008 et 2019 des fréquences de taille parmi les spécimens marqués de bonite et de thon jaune.

Tableau 1. Nombre de spécimens marqués par espèce et par type d'association.

Type d'association	Thon obèse	Bonite	Thon jaune	Total
Île ou récif	-	54	6	60
Mammifère marin ou requin-baleine	26	21	34	81
DCP dérivant	10	2 330	460	2 800
DCP ancré	79	498	137	714
Bois flotté	31	1 181	200	1 412
Banc libre	-	11 309	240	11 549
<b>Total</b>	<b>146</b>	<b>15 393</b>	<b>1 077</b>	<b>16 616</b>

<sup>1</sup> Pour de plus amples informations, voir la Lettre d'information sur les pêches n° 159 (<http://purl.org/spc/digilib/doc/h97cg>).

- période de reproduction et fécondité (gonades) ;
- indice de condition (teneur en graisse – figure 5)
- rapports longueur-poids, à actualiser pour les thonidés et à déterminer pour les espèces accessoires (mesures de la longueur et du poids) ;
- régime alimentaire (estomac) ;
- détermination du niveau trophique (muscles, foie) ; et
- structure des stocks (coupes de nageoires, muscles, otolithes).

## Conclusions

Le nombre total de marques implantées au cours de la cinquième campagne de marquage a été légèrement supérieur au chiffre prévu avant l'expédition (15 000). Près de 7 000 spécimens (98 % de bonites) ont été marqués dans les eaux de Palau et plus de 7 500 (90 % de bonites) aux États fédérés de Micronésie. Les données qui seront tirées des marques récupérées devraient fournir des informations précieuses pour la prochaine évaluation des stocks de ces espèces. La récupération escomptée d'un certain nombre de bonites munies de marques enregistrées permettra sans aucun doute d'acquérir une meilleure connaissance de leur comportement.

## Des nouvelles du Réseau de récupération des marques

Le Réseau de récupération des marques ne cesse de s'étendre : en novembre, la SOCSKSARGEN Federation of Fishing and Allied Industries, Inc. (SFFAI), basée à General Santos (Philippines), a recruté trois nouveaux agents chargés de recueillir les marques et prélever des échantillons biologiques sur les poissons marqués et de verser des récompenses aux aconiers et aux pêcheurs locaux (figure 6).

Des poissons munis d'une marque blanche ont déjà été signalés à General Santos, mais aussi à Pohnpei (États fédérés de Micronésie) où des pêcheurs locaux ont rapporté des poissons entiers au service de gestion des ressources océaniques en vue du recueil des données et de l'extraction des otolithes et des organes internes (figure 7).

Le 8 septembre 2019, dans le sud de Pohnpei, l'équipe de marquage de la CPS a capturé une bonite de 51 centimètres munie d'une marque blanche numérotée L01850, lui a injecté du chlorure de strontium et l'a immédiatement remise à l'eau. Près de trois mois plus tard, le 4 décembre 2019, la même bonite a été recapturée par des pêcheurs à un demi-mille marin de l'atoll d'Ant (figure 8). Ce spécimen mature semble être resté à proximité de Pohnpei durant toute la période. Ses otolithes marqués fourniront des données précieuses pour affiner les estimations du taux de croissance des bonites matures.



Figure 4. Bonite recevant une injection de chlorure de strontium. Le poisson sera également muni d'une marque classique de couleur blanche.



Figure 5. Mesure de la teneur en graisse d'un thon obèse à l'aide d'un « fat meter ».



Figure 6. De gauche à droite, Caroline Sanchez (coordonnatrice de la récupération des marques, CPS), Cyril Villanueva (agent de terrain, SFFAI), Joanna Padua (agente administrative, SFFAI) et Neil Lloyd (agent de terrain, SFFAI).



Figure 7. Aux États fédérés de Micronésie, des pêcheurs locaux reçoivent leur récompense au service de gestion des ressources océaniques en échange d'un poisson entier.



Figure 8. Lieux de la remise à l'eau (A) et de la recapture (B) d'une bonite (marque L01850) dans la zone économique exclusive des États fédérés de Micronésie.

Restez à l'affût de poissons marqués, mais ne retirez pas la marque (figure 9) et rapportez le poisson entier (non éviscéré et avec branchies) au service des pêches le plus proche pour y recevoir votre récompense. Un poisson entier muni d'une marque blanche est acheté 10 dollars des États-Unis/kilo (poids du poisson). La personne qui l'a trouvé reçoit également une récompense de 100 dollars. Un poisson entier muni d'une marque orange est acheté au même prix, mais la récompense passe de 100 à 250 dollars. Les observateurs embarqués sur les bateaux de pêche aideront à recueillir les données et, à l'arrivée au port, ils apporteront les poissons au service des pêches local. Une récompense de 10 dollars est offerte pour une marque jaune, orange ou blanche qui a été retirée du poisson.



Figure 9. Marque blanche laissée dans la chair du poisson afin de toucher la récompense. Ce poisson marqué, déclaré à General Santos, a été pêché par un senneur philippin dans les eaux internationales situées au sud des États fédérés de Micronésie. Le poisson a passé 101 jours en mer après son marquage et parcouru 627 milles marins.

**Si vous trouvez un thon avec une marque blanche ou orange, prière de contacter :**

*Caroline Sanchez*  
Technicienne halieute principale, CPS  
Carolines@spc.int

# DCP dérivants échoués : données scientifiques récentes, conseils de gestion et programmes nationaux de collecte de données dans le Pacifique occidental et central

Lauriane Escalle<sup>1</sup>, Joe Scutt Phillips<sup>2</sup> et Graham Pilling<sup>3</sup>

*Il y a bien longtemps que les pêcheurs ont découvert le pouvoir d'attraction des objets flottants (bois flotté ou débris, par exemple) sur les poissons pélagiques et qu'ils mettent à l'eau des radeaux en bambou dans le but précis d'y pêcher en nombre des espèces telles que le thon. Cette pratique côtière s'observe depuis des décennies partout en Océanie, où artisans pêcheurs et plaisanciers utilisent les dispositifs de concentration de poissons (DCP) ancrés pour augmenter les taux de prise et réduire les coûts de la pêche au service d'une sécurité alimentaire renforcée (Itano et al. 2004). Les DCP ancrés sont aussi prisés des flottilles industrielles (canneurs et senneurs), qui s'en servent depuis plusieurs dizaines d'années, principalement dans l'ouest du Pacifique occidental et central, pour attirer et capturer du thon. Plus récemment (fin des années 1990), les senneurs opérant dans le Pacifique occidental et central ont commencé à mouiller des DCP dérivants (DCPd), généralement composés d'un radeau en bambou auquel on fixe en guise d'appendices de vieux cordages ou filets réformés de 30 à 80 mètres de long. La pêche sur DCP s'est rapidement généralisée, car elle offre de meilleurs taux de prise et réduit les risques de coup nul par rapport à la pêche sur banc libre, et les DCPd sont aujourd'hui une composante essentielle de la pêche à la senne, représentant 40 % des prises totales des senneurs ces dernières années (Williams and Reid 2019). Cet essor s'explique en partie par le progrès technologique, notamment l'arrivée des bouées satellites. Ces bouées dernière génération équipées d'électronique embarquée alimentée à l'énergie solaire communiquent aux pêcheurs la position de leurs DCPd et peuvent indiquer la quantité de thon concentrée sous chaque unité.*

La pêche à la senne est une source majeure de revenus et d'emplois dans les États et Territoires insulaires océaniques, où les accords d'accès peuvent représenter jusqu'à 98 % des recettes publiques nationales (FFA 2017). Si les DCPd contribuent à la stabilisation des taux de prise et à la rentabilité des flottilles, participant par là même à la génération de recettes dans les pays océaniques, le recours intensif à cette technique pose aussi problème. Les filages sur DCPd augmentent les taux de captures accessoires et les taux de prise des juvéniles, en particulier pour le thon obèse, ce qui peut nuire à la santé des stocks de thonidés.

C'est dans le Pacifique occidental et central que les DCPd sont les plus utilisés, puisque, selon les estimations, entre 30 000 et 65 000 DCPd équipés d'une bouée satellite y sont mouillés chaque année (Escalle et al. 2018). On peut donc s'inquiéter des impacts de cette exploitation intensive sur les écosystèmes – enchevêtrement d'espèces sensibles et pollution marine – sachant qu'une proportion élevée de DCPd disparaît en mer. Ils peuvent finir par dériver jusqu'à la frange côtière où ils s'échouent sur le rivage et risquent d'endommager les récifs et les écosystèmes associés.

Dans cet article, nous présentons les résultats d'une étude scientifique récente qui a permis d'évaluer le nombre d'échouements de DCPd survenus dans le Pacifique occidental et central, leur répartition spatiale et les facteurs influant sur la fréquence des échouements. Nous décrivons aussi les solutions de gestion à envisager pour atténuer les risques de pollution marine et d'échouement. Enfin, nous présentons diverses données opportunistes recueillies sur des DCPd échoués dans diverses zones

du Pacifique occidental et central et montrons qu'il est nécessaire de consigner de manière plus systématique, avec l'aide des communautés locales, les informations relatives aux DCPd et aux bouées satellites retrouvés sur les plages ou dérivant sur le littoral. En conclusion, nous demandons à toute personne possédant des informations sur les DCPd ou les bouées satellites échoués ou dérivant en zone côtière dans le Pacifique de nous les faire parvenir.

## Résultats de la recherche

Un grand nombre de trajectoires de DCPd ont récemment été communiquées par les entreprises de pêche aux Parties à l'Accord de Nauru dans le cadre d'un programme de suivi établi pour mieux comprendre l'exploitation des DCPd, améliorer l'information scientifique sur leurs impacts et ceux de la pêche associée, mieux comprendre les paramètres économiques entourant leur utilisation et éclairer leur gestion. La Communauté du Pacifique (CPS) a eu accès à ces données pour conduire des études scientifiques destinées à orienter la gestion des DCPd, ce qui a permis en particulier d'explorer les différents schémas d'échouement. À partir de cette base de données régionale où sont consignées les trajectoires des DCPd pour la période 2016–2017, Lauriane Escalle et des halieutes du Programme pêche hauturière de la CPS ont recensé 1 320 échouements (7 % des DCPd de la base de données) dans le Pacifique occidental et central (figure 1 : Escalle et al. 2019a) sur 30 000 engins dérivants. Les zones économiques exclusives (ZEE) enregistrant le plus grand nombre d'échouements sont celles de la Papouasie-Nouvelle-Guinée (483), des

<sup>1</sup> Chargée de recherche halieutique, Programme pêche hauturière, Communauté du Pacifique. Courriel : lauriane@spc.int

<sup>2</sup> Chargé de recherche halieutique principal, Programme pêche hauturière, Communauté du Pacifique

<sup>3</sup> Directeur adjoint de la Division pêche, aquaculture et écosystèmes marins, Programme pêche hauturière, Communauté du Pacifique

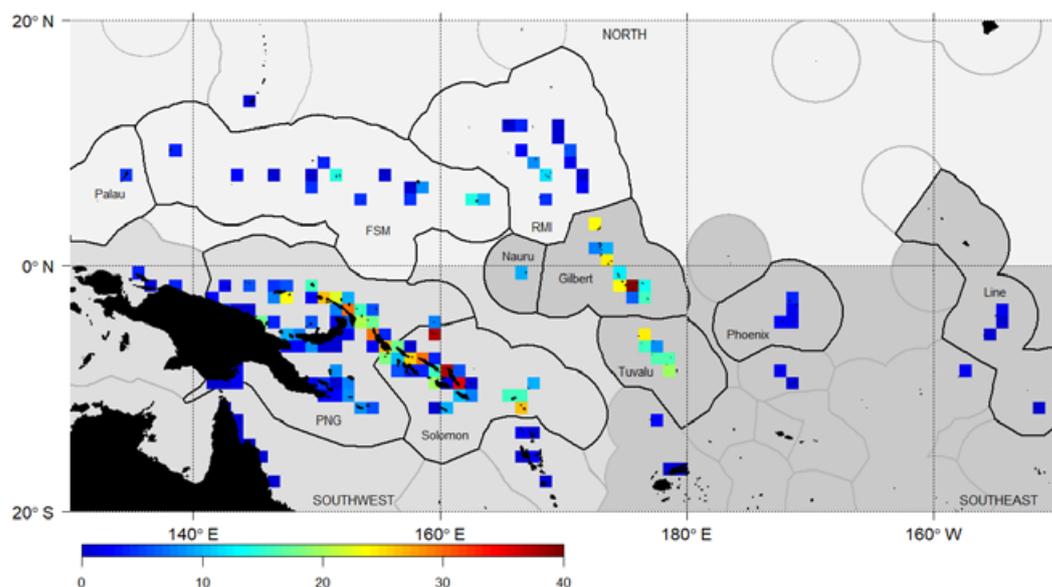


Figure 1. Nombre d'échouements (1 320 au total) par maille de 1° en 2016 et 2017. Les Parties à l'Accord de Nauru (Kiribati, Îles Marshall, États fédérés de Micronésie, Nauru, Palau, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Îles Salomon et Tuvalu) où l'on recense le plus de trajectoires de DCPd dans l'ensemble de données régional sont indiquées sur la carte.

Îles Salomon (379), de Kiribati (155) et de Tuvalu (117). Les facteurs explicatifs varient toutefois d'une zone à l'autre, comme le montrent les trajectoires réelles couplées à des simulations basées sur les courants océaniques (Escalle *et al.* 2019b).

L'étude a révélé les points suivants.

- ◆ Les îles situées à l'intérieur de la ZEE de la Papouasie-Nouvelle-Guinée et des Îles Salomon ont enregistré le plus grand nombre d'échouements. Le phénomène s'explique ici essentiellement par les processus océanographiques, qui sont en grande partie dus au courant dominant circulant vers l'ouest le long de l'équateur, mais aussi dans une moindre mesure aux courants locaux qui poussent les objets flottants vers la côte.
- ◆ La ZEE de Kiribati, située à cheval sur l'équateur, est traversée par un grand nombre de DCPd et enregistre des échouements fréquents, du simple fait de sa proximité avec les lieux de mouillage privilégiés par les pêcheurs.
- ◆ La ZEE de Tuvalu, influencée par la circulation océanique à grande échelle, est la zone concentrant la plus forte densité de DCPd dans le Pacifique occidental et central, ce qui explique le taux relativement élevé d'échouements observés dans la zone.
- ◆ L'évaluation des échouements dans le Pacifique occidental et central demeure limitée, car la plupart des données concernent les eaux des Parties à l'Accord de Nauru et les données transmises par les entreprises de pêche pour les autres pays ou les enclaves de haute mer restent très restreintes au sein de l'ensemble de données régional. En outre, les bouées satellites fixées aux DCPd sont généralement désactivées lorsque l'engin dérive hors des principaux lieux de pêche (les pêcheurs ne reçoivent donc plus de données de position ou d'échosondage pour leur DCPd). Par

ailleurs, on manque souvent d'informations sur la présence de DCPd dans les eaux côtières, y compris sur les échouements. Ainsi, il se peut que notre calcul nous donne une sous-estimation des taux d'échouement réels.

On trouvera plus d'informations sur les échouements de DCPd dans le Pacifique occidental et central dans l'article ci-après, préparé à partir des données du programme de suivi des Parties à l'Accord de Nauru et de méthodes de simulation dernière génération : <https://www.nature.com/articles/s41598-019-50364-0>.

## Solutions de gestion envisageables

Pour gérer la pêche à la senne sur DCPd, la Commission des pêches du Pacifique occidental et central (WCPFC) a notamment décidé d'interdire toute activité sur DCPd (mouillage, filage et entretien) sur une période de trois à quatre mois (fermeture de la pêche sur DCP) et de limiter à 350 le nombre de bouées satellites actives que chaque navire est autorisé à suivre simultanément (WCPFC 2018). Ces mesures visent surtout à réduire l'impact des DCPd sur les stocks de thonidés.

Pour diminuer en particulier la pollution marine et côtière induite par les DCPd, d'autres mesures de gestion pourraient être envisagées :

- ◆ Restreindre le nombre total de mouillages de DCPd dans le Pacifique occidental et central ;
- ◆ Restreindre le nombre et/ou la répartition spatiale des mouillages là où les échouements sont liés aux stratégies de mise à l'eau (par ex. DCP échoués dans les îles Gilbert, à Kiribati) ;
- ◆ Introduire des matériaux biodégradables dans la composition des DCPd (mesure encouragée par la WCPFC et



Figure 2. DCPd échoués ou accrochés à des récifs coralliens à Touho (Nouvelle-Calédonie) (en haut à gauche, A. Durbano, Association Hô-üt'), en Nouvelle-Galles du Sud (Australie) (en haut à droite, G. Holmes, The Pew Charitable Trusts) et à Pitcairn (photos du bas, Jon Slayer - Protect Blue).

expérimentée par des entreprises de pêche dans le cadre de plusieurs essais en cours dans le Pacifique occidental et central) ;

- Récupérer les DCPd en mer avant qu'ils ne parviennent aux zones à risque d'échouement ; et
- Entreprendre des programmes de nettoyage des côtes, éventuellement avec la contribution financière des entreprises de pêche.

### Collecte de données opportunistes

Outre les échouements relevés grâce à l'analyse des trajectoires, il a été estimé qu'environ 50 % des DCPd étaient abandonnés en mer (dérivant hors des lieux de pêche des entreprises propriétaires) (Escalle *et al.* 2019a). S'il arrive que certains de ces DCPd soient récupérés en mer par d'autres navires, ils terminent pour la plupart leur course sous forme de pollution marine et finissent par se désintégrer, couler ou s'échouer sur le littoral, parfois bien loin des zones de pêche à la senne. Puisque la bouée satellite fixée au DCPd n'émet plus, l'échouement passe inaperçu jusqu'à ce que l'engin soit retrouvé.

Pour compléter les analyses déjà réalisées et les données dont disposent les chercheurs et les gestionnaires, il convient donc d'enregistrer in situ les DCPd dérivant dans les eaux côtières et leurs impacts. Ainsi, des informations opportunistes sur les DCPd échoués dans diverses zones du Pacifique occidental et central ont commencé à remonter jusqu'à la CPS ces dernières années (voir figure 2). Quand une bouée satellite est encore fixée au DCPd ou est retrouvée seule, il est possible de vérifier si elle figure dans la base de suivi des Parties à l'Accord de Nauru. Cette information pourrait aider à a) déterminer si le DCPd a été utilisé dans le Pacifique occidental et central et b) accéder à tout ou partie de sa trajectoire.

Au cours de la cinquième campagne de marquage du Pacifique occidental réalisée en septembre 2019 aux États fédérés de Micronésie, les visites effectuées dans les îles périphériques de l'État de Yap ont permis d'ouvrir le dialogue avec les populations locales au sujet de l'échouement des DCPd et des bouées satellites, souvent démontées pour réutiliser les batteries et les panneaux solaires (figure 3). Sur chaque île couverte, les communautés ont indiqué avoir déjà retrouvé des DCPd et/ou des bouées satellites. Les données recueillies pendant la campagne



Figure 3. DCPd retrouvés échoués à terre par les habitants des îles Ulithi et Lamotreck dans l'État de Yap aux États fédérés de Micronésie (crédit photo : Joe Scutt Phillips, CPS).

de marquage étaient purement opportunistes et il est peu probable que l'opération soit systématiquement répétée à l'avenir. Les communautés locales étaient certes intéressées par une collaboration avec les chercheurs, mais l'éloignement de ces îles exclut tout programme de transmission de données.

De même, au cours d'une mission de deux semaines effectuée au nord des Îles Cook (Manihiki et Rakahanga) pour aider le ministère des Ressources marines à recueillir des avis pour l'élaboration d'un nouveau plan stratégique en faveur de la filière perlicole, 36 bouées satellites et/ou DCPd ont été retrouvés

sur les plages ou dans les jardins de particuliers (figure 4). Ce chiffre saisissant est toutefois à relativiser : bien qu'un certain nombre de ces engins se soient sans doute échoués récemment, d'autres étaient peut-être là depuis longtemps.

On voit donc bien qu'il est nécessaire de recueillir des données sur les bouées déjà récupérées par les communautés locales, mais, surtout, d'établir un programme de collecte d'informations précises sur les nouveaux DCPd et bouées qui s'échouent et/ou dérivent dans les eaux côtières, ainsi que sur leurs impacts dans le Pacifique occidental et central.



Figure 4. DCPd échoués à Rakahanga (Îles Cook) (crédit photo : Ian Bertram et Jeff Kinch, CPS).

## Établissement d'un programme national de collecte de données

Il est essentiel de mettre en place des programmes nationaux de collecte de données sur les DCPd échoués et à la dérive dans les eaux côtières pour compléter les bases de données existantes et évaluer le taux réel d'échouement et les conséquences sur les écosystèmes côtiers et les pêcheries locales.

Suite à l'apparition de nombreux DCPd dans les eaux côtières, même dans les pays océaniques où la pêche à la senne n'est pas pratiquée (comme Wallis et Futuna et la Polynésie française), certains pays ont lancé des programmes de collecte d'informations sur les DCPd. Ainsi, des affiches ont été distribuées pour expliquer aux populations locales ce que sont les DCPd, l'importance de la collecte de données et les méthodes à employer pour recueillir des informations adaptées sur les engins (figure 5). Pour l'heure, ces programmes ont été lancés ou sont en cours d'élaboration aux Îles Cook, à Wallis et Futuna et en Polynésie française.

Veillez envoyer toute information concernant les DCPd échoués ou dérivant en bord de mer à : rar@mmr.gov.ck ; service.peche@agripeche.wf et drm@drm.gov.pf. Ce programme, accompagné d'actions de sensibilisation auprès des populations locales, sera étendu à d'autres pays océaniques au cours des prochains mois.

## Remerciements

Nous tenons à témoigner notre gratitude aux Parties à l'Accord de Nauru qui ont mis à notre disposition leurs données de suivi des DCPd. Nous souhaitons également remercier Ian Bertram,

Jeff Kinch et le ministère des Ressources marines des Îles Cook pour les données recueillies sur les DCPd échoués à Rakahanga et Manihiki, les communautés locales de Yap (États fédérés de Micronésie) et Boris Colas (CPS) pour son travail sur l'affiche.

## Bibliographie

Escale L., Brouwer S., Pilling G. and PNAO (Parties to the Nauru Agreement Office). 2018. Estimates of the number of FADs active and FAD deployments per vessel in the WCPFC. WCPFC Scientific Committee. WCPFC-SC14-2018/MI-WP-10. Available at: <https://www.wcpfc.int/node/31819>

Escale L., Muller B., Scutt Phillips J., Brouwer S., Pilling G. and PNAO. 2019a. Report on analyses of the 2016/2019 PNA FAD tracking programme. WCPFC Scientific Committee. WCPFC-SC15-2019/MI-WP-12. Available at: <https://www.wcpfc.int/node/30938>

Escale L., Scutt Phillips J., Brownjohn M., Brouwer S., Sen Gupta A., Van Seville E., Hampton J. and Pilling G. 2019b. Environmental versus operational drivers of drifting FAD beaching in the Western and Central Pacific Ocean. Sci. Rep. 9, 14005. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-50364-0>

FFA (Pacific Islands Forum Fisheries Agency). 2017. FFA tuna development indicators, 2016 [Brochure]. Honiara, Solomon Islands: Forum Fisheries Agency [[https://ffa.int/tunadev\\_indicators](https://ffa.int/tunadev_indicators)].

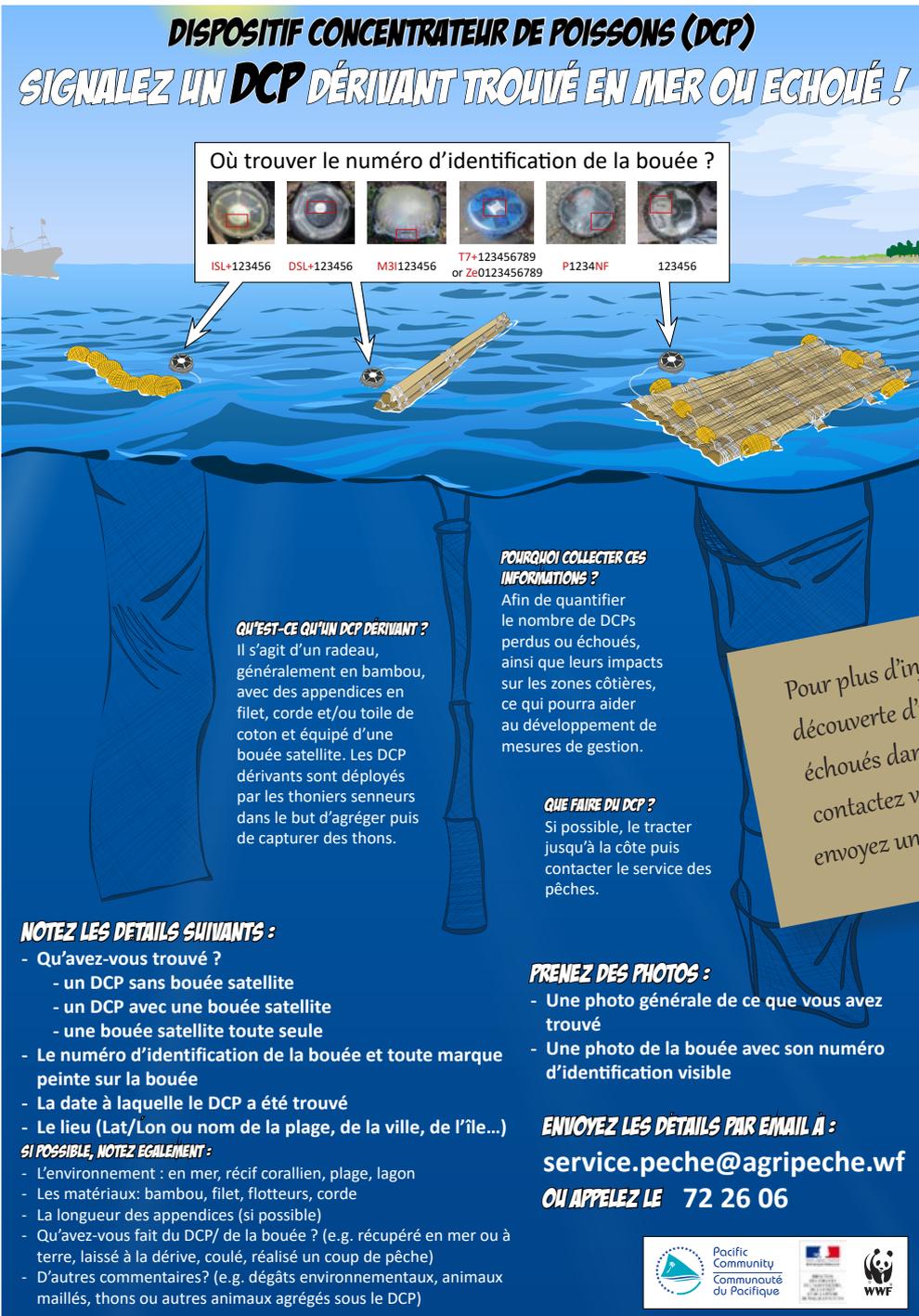
## DISPOSITIF CONCENTRATEUR DE POISSONS (DCP)

### SIGNALEZ UN DCP DÉRIVANT TROUVÉ EN MER OU ECHOUÉ !

Où trouver le numéro d'identification de la bouée ?



ISL+123456   DSL+123456   M3I123456   T7+123456789   P1234NF   123456  
or Ze0123456789



**QU'EST-CE QU'UN DCP DÉRIVANT ?**

Il s'agit d'un radeau, généralement en bambou, avec des appendices en filet, corde et/ou toile de coton et équipé d'une bouée satellite. Les DCP dérivants sont déployés par les thoniers sennears dans le but d'agrèger puis de capturer des thons.

**POURQUOI COLLECTER CES INFORMATIONS ?**

Afin de quantifier le nombre de DCPs perdus ou échoués, ainsi que leurs impacts sur les zones côtières, ce qui pourra aider au développement de mesures de gestion.

**QUE FAIRE DU DCP ?**

Si possible, le tracter jusqu'à la côte puis contacter le service des pêches.

**NOTEZ LES DÉTAILS SUIVANTS :**

- Qu'avez-vous trouvé ?
  - un DCP sans bouée satellite
  - un DCP avec une bouée satellite
  - une bouée satellite toute seule
- Le numéro d'identification de la bouée et toute marque peinte sur la bouée
- La date à laquelle le DCP a été trouvé
- Le lieu (Lat/Lon ou nom de la plage, de la ville, de l'île...)

**SI POSSIBLE, NOTEZ ÉGALEMENT :**

- L'environnement : en mer, récif corallien, plage, lagon
- Les matériaux: bambou, filet, flotteurs, corde
- La longueur des appendices (si possible)
- Qu'avez-vous fait du DCP/ de la bouée ? (e.g. récupéré en mer ou à terre, laissé à la dérive, coulé, réalisé un coup de pêche)
- D'autres commentaires? (e.g. dégâts environnementaux, animaux maillés, thons ou autres animaux agrégés sous le DCP)

**PRENEZ DES PHOTOS :**

- Une photo générale de ce que vous avez trouvé
- Une photo de la bouée avec son numéro d'identification visible

**ENVOYEZ LES DÉTAILS PAR EMAIL À :**

**service.peche@agripeche.wf**

**OU APPELEZ LE 72 26 06**

Pour plus d'informations, ou pour signaler la découverte d'un DCP ou d'une bouée satellite échoués dans les zones côtières du Pacifique, contactez votre service des pêches local et/ou envoyez un courriel à [laurianee@spc.int](mailto:laurianee@spc.int)



Figure 5. Affiche sur les DCPd mise au point pour Wallis et Futuna.

Itano D., Fukofuka S. and Brogan D. 2004. The development, design and recent status of anchored and drifting FADs in the WCPO. 17th Meeting of the Standing Committee on Tuna and Billfish.

WCPFC. 2018. CMM-2018-01 Conservation and management measure for bigeye, yellowfin and skipjack tuna in the Western and Central Pacific Ocean. Available at: <https://www.wcpfc.int/doc/cmm-2018-01/conservation-and-management-measure-bigeye-yellowfin-and-skipjack-tuna-western-and>

Williams P. and Reid C. 2019. Overview of tuna fisheries in the Western and Central Pacific Ocean, including economic conditions – 2018. WCPFC Scientific Committee. WCPFC-SC15-2019/GN-WP-01. Available at: <https://www.wcpfc.int/node/32051>

# Le thon, l'espion qui venait de la mer

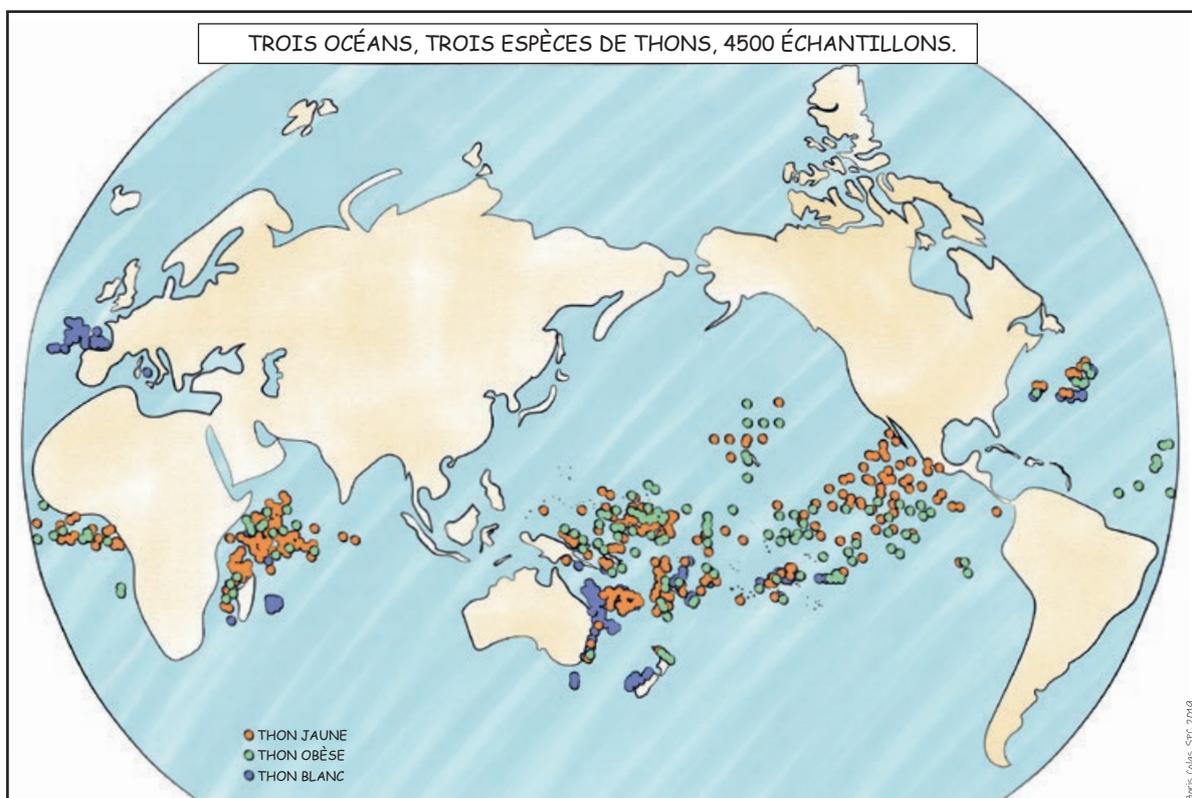
Anne Lorrain<sup>1</sup> et Valerie Allain<sup>2</sup>

*Le thon, prisé de tous pour sa chair, dévoile aujourd'hui une autre facette très appréciée des scientifiques (prouvant une fois de plus qu'il a plusieurs cordes à son arc). L'étude de la composition en carbone de la chair des thons a permis de révéler que depuis 15 ans de profonds changements ont eu lieu dans le cycle du carbone et le phytoplancton à la base des réseaux alimentaires dans l'océan. Cette étude pluridisciplinaire publiée en novembre 2019 (Lorrain et al. 2019) se base sur un large réseau de collaborations internationales ayant permis la mise en commun de 4500 échantillons de muscle de trois espèces de thons prélevés dans les océans Pacifique, Indien et Atlantique entre 2000 et 2016. Ce type d'observations biologiques à si large échelle spatiale et temporelle est rare et de première importance pour valider les prévisions climatiques et leurs conséquences sur les réseaux alimentaires.*

## Des isotopes pour tracer le cycle du carbone

Le carbone est un élément fondamental qui peut être inorganique comme celui contenu dans le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) atmosphérique ou bien organique. Le corps humain est constitué de 18% de carbone en poids, c'est le deuxième élément après l'oxygène, et il se retrouve partout dans le corps comme par exemple dans les protéines des muscles, les graisses, l'ADN... Il est donc présent dans les êtres vivants, l'air, l'écorce

terrestre et les océans. L'océan absorbe plus de 90 % de la chaleur associée au réchauffement climatique et plus de 30 % des émissions de carbone provenant de l'utilisation des combustibles fossiles. Les conséquences sur le fonctionnement de l'écosystème et les organismes marins via par exemple l'acidification des océans ne sont pas encore totalement connues. Jusqu'à présent, seules des observations localisées dans certaines régions océaniques apportaient des informations parcellaires à ce sujet. Cette nouvelle étude, réalisée par une vingtaine de chercheurs



Bulle 1

<sup>1</sup> Institut de recherche pour le développement (IRD) et Laboratoire des Sciences de l'Environnement Martin (LEMAR, Université de Brest, IRD, CNRS, IFREMER), France

<sup>2</sup> Communauté du Pacifique, Programme pêche hauturière, Nouvelle-Calédonie

internationaux, apporte pour la première fois des éléments globaux de compréhension à travers l'analyse des isotopes stables du carbone présents dans 4500 échantillons de thons récoltés dans les océans Pacifique, Indien et Atlantique entre 2000 et 2016 (bulle 1 carte des thons).

Le carbone existe sous différentes formes, appelées les isotopes stables, notamment le  $^{12}\text{C}$  et le  $^{13}\text{C}$  (prononcés « le carbone 12 » et « le carbone 13 », bulle 2a). Ces isotopes n'ont pas la même masse, le  $^{12}\text{C}$  est plus léger que le  $^{13}\text{C}$ . A cause de cette différence de masse, le  $^{12}\text{C}$  et le  $^{13}\text{C}$  réagissent différemment lors de transformations chimiques, physiques ou biologiques. Par exemple, lors du processus d'évaporation de l'eau qui contient du carbone dissous, le carbone léger ( $^{12}\text{C}$ ) a tendance à s'évaporer davantage et la vapeur d'eau contient plus de  $^{12}\text{C}$  que l'eau résiduelle qui ne s'évapore pas. Ainsi la répartition du  $^{12}\text{C}$  et du  $^{13}\text{C}$  n'est pas uniforme sur terre, dans l'atmosphère

ou dans les organismes vivants constitués majoritairement de carbone. La mesure de leurs abondances respectives permet de mettre en lumière ces différents processus et de comprendre le cycle du carbone. Elle permet, par exemple, de retracer les émissions atmosphériques de  $\text{CO}_2$  dues aux activités humaines.

### Des combustibles fossiles au dîner

Depuis la fin du 19<sup>e</sup> siècle, l'utilisation des combustibles fossiles (pétrole, charbon) a relâché dans l'atmosphère du carbone léger enrichi en  $^{12}\text{C}$  (ou appauvri en  $^{13}\text{C}$ ) : c'est ce que l'on appelle communément « l'effet Suess » (bulle 2b). Cette diminution des isotopes lourds dans l'atmosphère se retrouve par diffusion dans l'océan, puis au fil des relations alimentaires jusqu'au thon (bulle 2d). La mesure des abondances relatives des isotopes du carbone (dit aussi mesure des rapports isotopiques) dans les

LE CARBONE EXISTE SOUS PLUSIEURS FORMES, DONT LE  $^{12}\text{C}$  ET LE  $^{13}\text{C}$ .

LE  $\text{CO}_2$  ÉMIS PAR L'UTILISATION DES COMBUSTIBLES FOSSILES CONTIENT PLUS DE  $^{12}\text{C}$  QUE DE  $^{13}\text{C}$ .

Source: Collins, SFC 22019

AVEC L'AUGMENTATION DES ÉMISSIONS DE  $\text{CO}_2$  PAR LES ACTIVITÉS HUMAINES, L'ATMOSPHÈRE CONTIENT DE PLUS EN PLUS DE  $^{12}\text{C}$  (EFFET SUESS).

PAR DIFFUSION, L'OcéAN CONTIENT AUSSI PLUS DE  $\text{CO}_2$  ET PLUS DE  $^{12}\text{C}$ .

Source: Collins, SFC 22019

LE CARBONE DE L'OcéAN EST ABSORBÉ PAR LE PHYTOPLANCTON.

LA QUANTITÉ DE  $^{12}\text{C}$  ABSORBÉE VARIE SELON LE TYPE DE PHYTOPLANCTON.

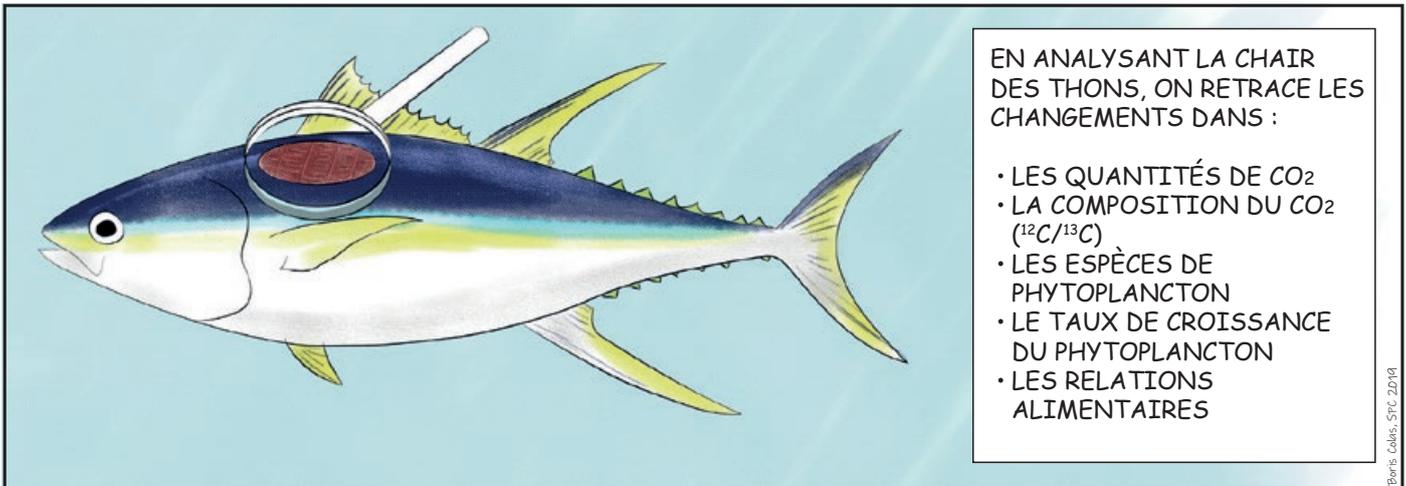
Source: Collins, SFC 22019

LE PHYTOPLANCTON EST À LA BASE DU RÉSEAU ALIMENTAIRE. LES THONS SONT AU SOMMET DE CE RÉSEAU.

LA COMPOSITION EN CARBONE DES THONS REFLÈTE À LA FOIS L'AUGMENTATION DES ÉMISSIONS DE  $\text{CO}_2$  DUES AUX ACTIVITÉS HUMAINES, LES CHANGEMENTS DANS LE PHYTOPLANCTON ET LES CHANGEMENTS DANS LE RÉSEAU ALIMENTAIRE.

Source: Collins, SFC 22019

Bulle 2 a, b, c, d (de gauche à droite et de haut en bas)



Boris Colas, STC 2019

Bulle 3

muscles de thon permet ainsi de retracer la part de CO<sub>2</sub> émise par l'homme et absorbée par l'océan. Cependant, la diminution en <sup>13</sup>C constatée dans les chairs des thons est cinq fois plus importante que celle prévue si elle était uniquement due à l'effet Suess. Le recours grandissant aux énergies fossiles ne suffit donc pas à expliquer la faible valeur de <sup>13</sup>C observée dans les thons.

### Mais qu'est-ce qui fait baisser la composition isotopique des thons ?

Dans notre étude nous avons cherché à déterminer quels étaient les autres facteurs pouvant expliquer la forte diminution du <sup>13</sup>C dans le thon en examinant toutes les étapes de transformation du carbone dans le cycle marin, de la composition de l'eau jusqu'aux thons.

La composition en carbone des thons dépend ainsi de plusieurs facteurs agissant en synergie, à savoir (bulle 3):

- la quantité de CO<sub>2</sub> présente dans les océans, majoritairement dépendante des émissions de CO<sub>2</sub> liées aux activités humaines ;
- le type de phytoplancton présent dans les océans et de leur vitesse de croissance ; et
- les différentes relations alimentaires en jeu aboutissant aux thons.

Le carbone de l'atmosphère pénètre dans les océans par diffusion et est absorbé par le phytoplancton qui en a besoin pour se développer. La proportion de <sup>12</sup>C/<sup>13</sup>C absorbée est variable selon le type de phytoplancton et selon la vitesse de sa croissance (bulle 2c). Le phytoplancton est à la base du réseau alimentaire et il est consommé par des organismes plus gros qui sont à leur tour mangés par des organismes de plus en plus gros jusqu'à arriver aux prédateurs supérieurs comme les thons. La proportion de <sup>12</sup>C/<sup>13</sup>C dans le phytoplancton se propage ensuite dans tous les niveaux du réseau alimentaire et peut-être modifiée à chaque niveau en fonction des organismes. Ainsi les changements de proportions en <sup>12</sup>C/<sup>13</sup>C dans les populations

de phytoplancton se répercutent via le biais des réseaux alimentaires jusqu'aux thons situés au sommet (bulle 2d). Des modifications dans le type de relations alimentaires (changements du type de proies ou du nombre de différents maillons du réseau) peuvent aussi jouer sur les proportions en <sup>12</sup>C/<sup>13</sup>C observées dans les muscles de thon.

### Les thons sentinelles des changements climatiques ?

Par une approche de modélisation prenant en compte tous les processus explicités ci-dessus connus pour influencer les valeurs isotopiques (résumés dans la bulle 3), nous démontrons que si tous les facteurs peuvent jouer sur la composition isotopique des muscles de thons, celui qui a le plus d'impact est lié au type de phytoplancton présent dans les océans. Ces résultats suggèrent que des changements profonds dans la structure des populations de phytoplancton, à la base des réseaux alimentaires aboutissant aux thons, ont eu lieu depuis 15 ans. Ces données sont d'une valeur inestimable pour calibrer et valider les modèles climatiques et projeter les effets du changement climatique sur la productivité océanique. Peu de séries biologiques sont en effet disponibles à de telles échelles spatiales et temporelles.

Nous suggérons également que les communautés de phytoplancton deviennent de plus en plus petites car les petites espèces contiennent davantage de <sup>12</sup>C que les grandes espèces comme les diatomées. Ces changements de communautés ne sont pas improbables car avec le réchauffement climatique, des modifications dans l'organisation des masses d'eau sont prévues (stratification des océans, c'est-à-dire moins de mélange entre les eaux de surface et de profondeur), avec une diminution de la quantité de nutriments présente dans les eaux de surface. Face aux quantités de nutriments disponibles, toutes les espèces de phytoplancton ne s'adaptent pas de la même manière, les espèces de petite taille sont par exemple plus performantes quand les eaux sont pauvres en nutriments, ce qui pourrait expliquer un changement de la structure des populations.

## Conséquence sur les transferts énergétiques et la santé?

Un changement dans les communautés de phytoplancton pourrait avoir de fortes répercussions sur les réseaux trophiques, en diminuant par exemple la quantité d'énergie et de nutriments disponible pour les poissons. Des recherches suggèrent en effet que les espèces les plus petites de phytoplancton synthétisent moins d'acides gras polyinsaturés oméga-3 essentiels à la croissance de nombreuses espèces de poissons et bénéfiques pour la santé humaine. Cela ouvre des pistes de recherche intéressantes à creuser pour le futur, les thons étant des sources d'acides gras essentiels à la santé humaine.

## De l'importance des séries biologiques à long terme et des collaborations internationales

Cette étude multidisciplinaire regroupant des biologistes, biogéochimistes et physiciens océanographes représente une application jusqu'ici méconnue de l'analyse des isotopes stables dans des grands prédateurs marins comme les thons pour révéler les changements décennaux du cycle du carbone océanique.

Ces mesures doivent cependant être réalisées sur le long terme, c'est-à-dire une trentaine d'année pour affirmer qu'elles sont bien liées au changement climatique et non à une variabilité naturelle.

Quoi qu'il en soit, ces résultats démontrent la pertinence de l'utilisation des thons comme sentinelles des changements environnementaux et appellent à la mise en place et au maintien

sur le long terme des banques de tissus biologiques comme la banque d'échantillons marins de la CPS (<http://www.spc.int/ofp/PacificSpecimenBank>, Smith et al. 2017), véritables trésors d'informations.

En plus de l'aspect temporel sur plus de 15 ans, cette étude est particulièrement robuste de par son ampleur spatiale et le nombre d'échantillons analysés dans les trois bassins océaniques (Pacifique, Atlantique et Indien). Atteindre cette échelle est le fruit d'un réseau de collaborations internationales très large, initié dans le cadre du groupe de travail CLIOTOP en 2009 (Climate Impact on Top predators, <http://imber.info/science/regional-programmes/cliotop>) et regroupant notamment plus de 12 institutions de par le monde (SPC, IRD, CSIRO, Duke University, Geomar, IPSL, IATTC, Division of Marine Fisheries New Bedford Office, Australian River Institute, Seychelles Fishing Authority, AZTI, NIWA).

## Bibliographie

- Lorrain A., Pethybridge H., Cassar N., Receveur A., Allain V., Bodin N., Bopp L. et al. 2019. Trends in tuna carbon isotopes suggest global changes in pelagic phytoplankton communities. *Global Change Biology*, 0. [<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/gcb.14858> (Accessed 12 October 2019)].
- Smith N., Donato-Hunt C., Allain V., McKechnie S., Moore B. et Bertram I. 2017. Mise en place de la Banque d'échantillons marins de la Communauté du Pacifique. *Lettre d'information sur les pêches de la CPS* 152: 43–47. [<http://purl.org/spc/digilib/doc/qmkwa> (consulté le 19 décembre 2019)]

# Troisième Conférence technique régionale sur les pêches côtières : œuvrer avec les communautés pour des pêches côtières et une aquaculture durables



Noro, Îles Salomon (crédit photo : Francisco Blaha).

*La troisième Conférence technique régionale sur les pêches côtières s'est tenue au siège de la Communauté du Pacifique (CPS) à Nouméa, du 5 au 8 novembre 2019. Dans la dynamique des deux premières éditions, cette conférence a réuni plus de 60 agents techniques des pêches et de l'aquaculture de 20 États et Territoires insulaires océaniques pour examiner certains des grands défis et perspectives associés aux pêches côtières et à l'aquaculture en Océanie.*

Rendez-vous incontournable, la Conférence permet aux membres d'entamer des discussions techniques et de partager leurs réussites et leurs connaissances et données d'expérience sur les enjeux des pêches côtières. Elle constitue la première phase d'un nouveau cadre évolutif de gouvernance. À ce titre, les participants ont été invités à répertorier, examiner et approuver un ensemble clair de questions et perspectives techniques et scientifiques prioritaires pour les pêches côtières et l'aquaculture. Les conclusions et principales décisions de la Conférence seront présentées pour examen et décision à la douzième Conférence des directeurs des pêches en mars 2020 et, le cas échéant, elles seront transmises à la Conférence régionale des ministres des Pêches, puis, si nécessaire, aux chefs d'État et de gouvernement du Forum des Îles du Pacifique.

L'ordre du jour et les thèmes abordés ont été déterminés après consultation des membres de la CPS et des partenaires, et un questionnaire en ligne envoyé aux membres a permis d'arrêter les sujets prioritaires suivants :

- Science – Nouvelles technologies, processus et systèmes de gestion électronique des données ;
- Aquaculture – Mise en œuvre du Plan d'action régional sur la biosécurité aquatique ; et
- Pêche communautaire – Transposition à plus grande échelle des régimes de gestion communautaire des pêches.

La CPS est revenue sur les mesures et initiatives approuvées lors des précédentes éditions et a présenté les avancées réalisées dans la mise en œuvre des plans d'action ainsi adoptés, mettant l'accent sur les progrès récemment enregistrés dans la collecte et la gestion des données sur les pêches côtières et l'aquaculture,

notamment sur les initiatives en cours axées sur le stockage, la diffusion, le partage et la gouvernance globale des données. Si certains pays océaniques s'emploient à simplifier la collecte de données à leur niveau, de nombreuses voix s'élèvent pour établir un processus régional visant à définir des exigences et normes minimales et des protocoles pour la collecte de données. Les participants ont formulé une nouvelle action, priant la CPS de mettre en place ce processus et les directeurs des pêches d'en faire financer en priorité l'élaboration et l'application.

La CPS a présenté le Projet régional océanique des territoires pour la gestion durable des écosystèmes (PROTEGE), financé par l'Union européenne. L'objectif du projet est de renforcer la coopération régionale pour les pays et territoires d'outre-mer (PTOM) européens dans quatre domaines : l'élevage durable, la gestion communautaire des pêches, les produits durables de la pêche et de l'aquaculture et les plateformes de coopération. Introduisant de nouvelles actions pour cette année, les participants se sont déclarés favorables à l'organisation d'échanges techniques entre les PTOM et d'autres pays océaniques au titre de PROTEGE et du programme de partenariat marin Union européenne-Pacifique (PEUMP). L'équipe du projet PROTEGE et la Division pêche, aquaculture et écosystèmes marins de la CPS examineront les possibilités d'échanges à venir.

## Rapport de situation sur les pêches côtières et indicateurs connexes

Le rapport de situation sur les pêches côtières<sup>1</sup> dresse un bilan annuel de haut niveau des pêcheries côtières du Pacifique au regard des objectifs, indicateurs et stratégies adoptés dans la feuille de route régionale<sup>2</sup>. Cet instantané des pêches

<sup>1</sup> <https://fame1.spc.int/fr/publications/roadmap-a-report-cards>

<sup>2</sup> La feuille de route régionale pour une pêche durable en Océanie, approuvée en 2015 par les chefs d'État et de gouvernement du Forum des Îles du Pacifique, énonce sept objectifs précis pour les pêches côtières et hauturières sur un horizon de dix ans, ainsi que des indicateurs servant à mesurer les progrès accomplis.

côtières, publié pour la première fois en 2015, permet aux acteurs du secteur halieutique et aux responsables politiques de suivre l'application de la feuille de route. Les participants ont souligné les grandes améliorations apportées à la préparation des rapports de situation 2018 et 2019, tout en reconnaissant les déficits qu'il reste à combler. Ils sont également convenus de désigner les correspondants nationaux pour les rapports de situation, afin que ces derniers s'étendent à tous les pays océaniques.

Les participants ont validé l'instauration d'un modèle pour faire avancer et appuyer l'établissement de rapports de situation nationaux qui permettront de mesurer les avancées réalisées dans la gestion des pêches côtières. Une première ébauche du modèle de rapport national sera diffusée aux membres pour observations par l'intermédiaire des correspondants nationaux et des représentants à la troisième Conférence. La CPS présentera ensuite la version finale du modèle, pour observations et approbation, lors de la douzième Conférence des directeurs des pêches en mars 2020.

## Technologies innovantes au service de la gestion

La Conférence accorde une large place aux nouvelles initiatives qui permettent d'appuyer avec succès la gestion des pêches côtières et de l'aquaculture. Les membres ont ainsi l'occasion de présenter de précieuses informations sur les initiatives techniques et technologiques nouvelles ou innovantes qu'ils mettent en place, ce qu'apprécient particulièrement les participants. Les exposés, disponibles sur la page Web consacrée à la Conférence<sup>3</sup>, présentent notamment des informations sur les thèmes suivants :

- Incidences de la nouvelle pêcherie de troca du Samoa sur les autres pays océaniques ;
- Point sur la CITES et les holothuries ;
- Aquanetix, l'application en ligne utilisée à Vanuatu pour la collecte de données sur les exploitations aquacoles ;
- Enquête 4FJ et campagnes sur les tailles de capture aux Fidji ;
- Réalisation de films d'animation et de courts-métrages à vocation pédagogique pour sensibiliser la population ; et
- Efforts de pérennisation de la pêche à la ligne des espèces démersales aux Tonga.

## REEFLEX

Faire connaître les règlements halieutiques est indispensable à une bonne gestion. La CPS a donc élaboré un nouvel outil de recherche juridique pour les décideurs, gestionnaires des pêches, experts, chercheurs et acteurs de la société civile. L'application en ligne REEFLEX (lien disponible sur la page Web de la Division pêche de la CPS)<sup>4</sup> se compose de trois outils permettant à l'utilisateur d'accéder à un corpus de lois et de politiques et de comparer les textes de loi

sur les pêches côtières et l'aquaculture en vigueur dans les pays océaniques. Bien plus qu'une simple base de données, l'application permet à l'utilisateur de comparer, analyser et comprendre les cadres de gouvernance des pêches côtières et de l'aquaculture des différents pays océaniques. Comme pour tout outil de ce type, les retours et la collaboration des utilisateurs sont nécessaires pour affiner l'application à mesure qu'elle évolue. La CPS et les membres sont convenus de rechercher, en collaboration avec les services juridiques nationaux, des solutions efficaces pour étoffer la base de données REEFLEX en y intégrant des législations et des plans de gestion infranationaux.

## Séances thématiques sur des sujets prioritaires

Le fait de réunir les spécialistes techniques des pêches et de l'aquaculture de la région offre une plateforme idéale pour combattre certaines des difficultés afférentes à ce domaine. Au cours de groupes de discussion dirigés, les membres ont défini ensemble les prochaines étapes à suivre et les pistes à explorer pour traiter les principaux problèmes et questions apparaissant dans trois secteurs : science, aquaculture et pêche communautaire. Les actions recensées figurent dans le relevé de conclusions, disponible sur la page Web de la Conférence<sup>2</sup>.

## Science – Nouvelles technologies, processus et systèmes de gestion électronique des données

En général, en Océanie, la contribution des pêches côtières au PIB n'est pas reconnue au même titre que celle des pêches hauturières, alors même que le segment côtier participe de manière cruciale à la sécurité alimentaire des communautés de toute la région. En conséquence, les ressources affectées à la collecte de données sur les pêches côtières sont très limitées et les capacités de gestion sont inférieures à celles disponibles pour la pêche hauturière. Or, si les données halieutiques sont indispensables à une gestion durable, la région manque encore de séries de données qualitatives à long terme sur l'activité côtière. Poursuivre la simplification des processus existants, comme recommandé lors des deux premières conférences, contribuera à la collecte de données de meilleure qualité pour l'évaluation des stocks, ce qui permettra d'affiner la gestion. La difficulté consiste à garantir la normalisation de la collecte de données côtières à l'échelle la plus conviviale possible sans compromettre la qualité des données pour une gestion éclairée des pêches.

La CPS a exposé succinctement l'évolution de la collecte de données halieutiques, soulignant les progrès accomplis depuis les deux éditions précédentes et la nécessité d'obtenir des retours utilisateur sur la faisabilité des approches présentées. La CPS continuera de collaborer avec les pays océaniques pour établir des systèmes électroniques de collecte de données capables de traiter divers types de données et d'enquêtes. Il s'agit notamment d'utiliser ces systèmes pour améliorer l'efficacité et la fiabilité de

<sup>3</sup> <https://fame1.spc.int/fr/meetings/248>

<sup>4</sup> <http://www.spc.int/CoastalFisheries/Legislation/main>

la collecte et de la diffusion de données, et de transférer les données existantes sur les pêches côtières vers ces nouveaux systèmes électroniques. Entre-temps, si l'on veut que les programmes de suivi soient durables et comparables, il importe qu'une méthode régionale de normalisation des séries de données minimales (par ex. taille, poids et données de reproduction) soit validée par les directeurs des pêches et érigée au rang de priorité.

Il est essentiel de remporter l'adhésion des communautés et, à ce titre, de mener des activités de formation et de sensibilisation. À cette fin, la CPS collaborera avec les pays pour informer les populations locales de l'importance des outils de suivi des pêches et du contexte dans lequel ils s'inscrivent et pour renforcer la participation communautaire à la collecte de données. En parallèle de la mise en place de formations permettant d'appuyer le suivi communautaire, les applications électroniques pourront aider les communautés à transmettre leurs données.

La Conférence a montré que les pays étaient en sous-effectif chronique et qu'il fallait perfectionner les compétences des équipes en place. L'exode des cerveaux observé dans de nombreux pays océaniques, couplé à l'absence de planification de la relève, nuit gravement à la continuité des programmes de suivi. À cela s'ajoute le besoin pressant d'établir des rôles clairs et bien délimités pour les agents des services des pêches (par ex. en distinguant les missions de suivi réglementaire des activités à caractère scientifique). Ces problèmes étant liés à l'horizon à court terme des conventions de financement, il importe d'examiner les moyens de pérenniser les programmes de financement en faveur de la recherche et de la gestion halieutique côtière, avec le concours des pouvoirs publics et des bailleurs. Ce point sera soulevé à la Conférence des directeurs des pêches de 2020.

### Aquaculture – Mise en œuvre du Plan d'action régional sur la biosécurité aquatique

La biosécurité aquatique est essentielle à l'amélioration de la production halieutique. Elle permet de garantir la santé des organismes aquatiques, de réduire les risques liés aux pathogènes et aux espèces envahissantes, et de respecter les normes de sécurité sanitaire des produits de la mer. L'action en faveur de la biosécurité aquatique contribue à l'amélioration de la production animale et à la protection de la santé humaine et permet aux pays océaniques de respecter leurs obligations internationales en matière de commerce et d'accès aux marchés (ainsi, la Nouvelle-Calédonie est autorisée à exporter des crevettes non cuites vers l'Australie).

Pour atteindre ces objectifs, les pays doivent s'engager politiquement en faveur des principes essentiels de biosécurité. Plusieurs dispositifs publics définissant la répartition des pouvoirs et des responsabilités entre les organismes sont en vigueur dans les pays océaniques. Les organismes publics travaillant en vase clos et ne partageant pas leurs informations, la fragmentation des législations et le manque de définition des responsabilités peuvent freiner les avancées en matière de biosécurité aquatique. Les membres ont approuvé le projet de plan d'action régional sur la biosécurité aquatique, qui leur a été présenté par la CPS et qui sera prochainement soumis pour validation aux directeurs des pêches.

Les membres ont prié la CPS de fournir une assistance technique et des ressources et de mener des actions de renforcement des capacités à l'appui de la planification, de l'élaboration et de la mise en œuvre de protocoles de biosécurité aquatique. Ils ont également plaidé pour que les pays océaniques partagent leurs stratégies, législations, politiques et plans en faveur de la biosécurité aquatique, ce qui contribuerait fortement à mettre à profit les avantages découlant de l'application, à l'échelon national, de mesures de biosécurité efficaces. Il convient d'intégrer des interventions sur la sécurité des aliments aux activités d'assistance technique et de renforcement des capacités de biosécurité aquatique menées dans le Pacifique, pour combattre notamment les flambées ciguâtériques, les intoxications par produits de la mer et les zoonoses causées par des pathogènes présents dans les produits de la mer.

### Pêche communautaire – Transposition à plus grande échelle des régimes de gestion communautaire des pêches

Comme souhaité dans la « Nouvelle partition » pour les pêches côtières<sup>5</sup>, la gestion communautaire des pêches est introduite dans les pays océaniques, mais sa transposition à plus grande échelle se heurte à divers obstacles. Ainsi, on estime que seuls 10 % des communautés côtières du Pacifique disposent d'un régime de gestion communautaire, alors que des politiques d'appui ad hoc sont en place dans de nombreux pays océaniques. Dans un contexte régional marqué par un fort accroissement démographique, les régimes de gestion communautaire contribuent pour beaucoup à la sécurité alimentaire et aux moyens de subsistance de populations éclatées dans des paysages morcelés. Nombre d'organismes et d'institutions partenaires présents en Océanie appuient les efforts de gestion communautaire.

Un certain nombre de communautés locales océaniques ont progressé à pas de géant dans la mise en place de régimes de gestion communautaire des pêches, incluant notamment l'approche écosystémique. Ces avancées se poursuivent, mais on peut mieux faire. Cette séance sur la gestion communautaire s'est concentrée sur la mutualisation des expériences, des réussites et des échecs, ainsi que sur les enseignements tirés des actions de pérennisation et de transposition à plus grande échelle visant à découpler les effets de la gestion communautaire.



<sup>5</sup> <https://coastfish.spc.int/fr/component/content/article/461-a-new-song-for-coastal-fisheries.html>



## «Renforcement de la gestion communautaire des pêches»

5–8 novembre 2019

Plusieurs actions ont été proposées (voir le détail dans les conclusions et le plan d'action disponibles sur la page Web de la Conférence<sup>2</sup>). Les membres sont convenus qu'il fallait renforcer l'appui apporté au développement et à l'application de la gestion communautaire des pêches, ainsi que les ressources correspondantes. En particulier, tous les membres, la CPS et les partenaires ont été priés de privilégier une approche de la gestion communautaire des pêches qui soit globale, multipartite, concertée, coordonnée et sensible au genre et où les rôles des parties intéressées soient clairement délimités. Il est aussi crucial de reconnaître que là où les stratégies de gestion débouchent sur une restriction des captures, les programmes connexes devront prévoir la diversification des moyens d'existence des communautés. Un examen des données d'expérience relatives à la gestion communautaire des pêches en Océanie sera entrepris sous la houlette de la CPS et mettra l'accent sur les enseignements tirés et le recensement des approches efficaces dans la région.

### Pêches côtières et aquaculture : priorités, enjeux nouveaux et émergents et perspectives

L'Université Southern Cross a présenté un exposé sur un nouveau projet régional visant à ouvrir « une nouvelle ère pour les pêcheries d'holothuries ». Le projet, qui serait mis en œuvre en étroite partenariat avec la CPS et d'autres organisations, prévoit notamment : la tenue d'un colloque régional pour faire la synthèse des enseignements récemment tirés des activités de la filière holothuries ; un appui personnalisé aux pays océaniques souhaitant renforcer leurs capacités techniques (gestion, outils de sensibilisation et suivi, contrôle, surveillance et application de la réglementation) ; un suivi de la performance de la filière et l'instauration d'un nouveau régime de gestion modifié. Les participants se sont déclarés favorables au projet, qui sera élaboré en collaboration avec plusieurs pays océaniques, et ont prié la CPS de soumettre aux directeurs des pêches en 2020 un rapport actualisé sur la gestion et le suivi des pêcheries d'holothuries.

Ensuite, les participants se sont répartis en petits groupes de discussion afin de recenser les priorités, les enjeux nouveaux et/ou émergents et les perspectives propres aux pêches côtières et à l'aquaculture dans la région, en sus des thèmes couverts par

la Conférence. Parmi les enjeux prioritaires recensés pour les pêches côtières, citons les moyens d'existence (pêche et hors pêche), le renforcement de la volonté politique, les législations et régimes de gestion applicables aux pêches côtières, et les pressions environnementales externes (changement climatique, blanchissement des coraux et microplastiques). Quant aux enjeux prioritaires concernant l'aquaculture, citons la mise à l'étude de nouvelles espèces, la valorisation post-récolte, la pro-venderie et le développement de nouveaux procédés technologiques et équipements, la création d'un environnement plus porteur (législation et capacités) et le pacage en mer. Toutes les informations recueillies guideront l'action de la CPS et l'ordre du jour de la prochaine Conférence.

### Atelier sur les dispositifs de suivi, contrôle, surveillance et application de la réglementation dans les domaines des pêches côtières et de l'aquaculture

La troisième Conférence a été suivie d'un atelier d'une journée sur les dispositifs de suivi, contrôle, surveillance et application de la réglementation/police des pêches (SCS-P). Les pêches côtières et l'aquaculture revêtent une importance cruciale pour la subsistance des populations dans nombre de petits pays océaniques et sont une source majeure de protéines animales. Dans les efforts de SCS-P, la priorité est souvent donnée aux pêcheries hauturières, où droits d'accès et sanctions pécuniaires génèrent des recettes considérables et où plus de ressources peuvent donc être affectées à la police des pêches. Alors qu'elles créent bien plus d'emplois à l'échelle nationale que la pêche hauturière, les pêches côtières ne peuvent prétendre qu'à une modeste enveloppe budgétaire, qui est souvent prioritairement destinée à l'éducation, à la santé publique et aux infrastructures. Le premier défi à relever dans l'élaboration et l'exécution d'une stratégie efficace de SCS-P des pêches côtières consiste donc à trouver le moyen de faire mieux connaître ce secteur et d'en faire une priorité.

Des études de cas menées en Nouvelle-Zélande, à Kiribati et dans d'autres pays océaniques ont montré qu'il fallait tuer dans l'œuf la pêche illicite pour éviter toute escalade. Admettre

l'ampleur du phénomène favorise également l'émergence d'une culture réglementaire au sein des communautés. Certains pays ont fait état d'expériences positives en matière de surveillance et de police des pêches côtières et de l'aquaculture.

La collecte de preuves et l'établissement de dossiers solides sont indispensables à toute stratégie de répression. Il est primordial, avant de s'attaquer aux opérations illicites de plus grande ampleur, d'avoir en main tous les éléments clés. Afin d'aider les agents des services des pêches dans cette tâche, une approche simplifiée de l'application de la réglementation relative aux pêches côtières et à l'aquaculture a été proposée aux membres pour examen. Elle s'articule autour de diverses mesures axées notamment sur la sensibilisation et l'éducation, la formation continue des agents agréés, l'adoption d'un livret incident-entrevue décrivant étape par étape la procédure d'inspection, le recours à des sanctions administratives (avertissements, amendes payables sur-le-champ, par ex.) et la création d'une base de données pour consigner les données et informations relatives à l'application de la réglementation sur les pêches côtières et l'aquaculture, qui pourrait révéler au fil du temps des tendances dans les infractions commises. En définitive, il est essentiel que les pêcheurs et les agents de la police des pêches comprennent la législation et les réglementations nationales sur les pêches côtières et l'aquaculture pour en promouvoir le respect.

## Retours des participants

Les participants ont été priés d'évaluer plusieurs aspects de la Conférence, dont le contenu, l'organisation et les mécanismes de retour d'information. En bref, la majorité des participants ont estimé que le contenu était de bonne ou excellente qualité

(96 %) et ont jugé la Conférence très utile pour leur travail (96 % de notes bonnes ou excellentes). Ils ont apprécié la possibilité qui leur était donnée de partager leur expérience avec d'autres pays océaniques : 96 % étaient d'accord pour dire que les membres avaient été encouragés à présenter leur expérience, mais les améliorations proposées par les sondés appellent à plus d'espaces d'échange sur les réussites enregistrées. Les participants se sont dits satisfaits du travail en groupe, avec 88 % de notes bonnes ou excellentes. Bien que davantage de temps ait été réservé cette année aux groupes de discussion, certains membres étaient d'avis que c'était encore insuffisant et que ce format de travail pourrait être étendu à l'avenir. Certains membres ont relevé le formalisme de la Conférence et demandé à ce que les prochaines éditions soient plus informelles. Chiffre encourageant, 92 % des participants estimaient avoir acquis de nouvelles connaissances. Le rapport détaillé relatant les retours des participants sera bientôt mis en ligne sur la page de la Conférence et servira à en améliorer le format et le contenu.

La prochaine Conférence technique régionale sur les pêches côtières se tiendra fin octobre ou début novembre 2020 à Nouméa (Nouvelle-Calédonie).

### Pour plus d'informations :

*Andrew Smith*

Directeur adjoint de la Division pêche, aquaculture et écosystèmes marins (pêche côtière)  
andrews@spc.int



Participants à la troisième Conférence technique régionale sur les pêches côtières de la CPS.

## Mise en place d'un programme national de mouillage de DCP

*L'introduction, à partir du début des années 1980, de dispositifs de concentration de poissons (DCP) pour promouvoir le développement de la pêche thonière à petite échelle est l'une des plus grandes réussites enregistrées en Océanie (Gillett et al. 2019). Cependant, le mouillage des DCP s'effectue souvent de manière ponctuelle, quand les fonds nécessaires, issus pour l'essentiel de l'aide internationale, sont disponibles. La réussite à long terme du développement des pêches à petite échelle dans la région est tributaire de l'existence de programmes DCP dynamiques et durables, indispensables dans la plupart des pays. Le présent article détaille les principales conditions à respecter pour mettre en place des programmes DCP pérennes à l'échelle nationale.*

### Méthode actuelle de travail sur les DCP en Océanie

Rares sont les pays de la région à être dotés d'un programme DCP au niveau national. Dans certains d'entre eux, on trouve des dispositifs fragmentaires qui répondent aux besoins locaux, alors que d'autres emploient les DCP de façon intermittente et non structurée pour augmenter l'accès des pêcheurs aux thonidés et aux espèces apparentées, afin d'assurer la sécurité alimentaire et de créer des moyens de subsistance. L'examen de l'utilisation des DCP dans les pays océaniques fait apparaître les cas de figure suivants :

- Aucun programme national de mouillage de DCP n'est en place. Le mouillage des DCP est réalisé de manière sporadique par le service national des pêches (quand les fonds nécessaires sont disponibles) en réponse aux demandes des communautés de pêcheurs.
  - Les DCP sont mouillés au cas par cas, en fonction des demandes des populations ou dans le cadre de campagnes du service national des pêches. Les fonds nécessaires sont prélevés sur les budgets d'autres programmes ou dépensés de manière opportuniste.
  - L'installation des DCP figure au plan d'action national pour l'année suivante. On commande le matériel de fabrication des DCP pour répondre aux demandes des communautés et/ou les DCP sont affectés à l'avance aux communautés et le matériel est commandé dans le but de répondre à leurs besoins immédiats. Il n'existe généralement pas de plan à long terme de mouillage ou de remplacement des DCP en cas de perte.
  - La Communauté du Pacifique (CPS) ou des organisations non gouvernementales (ONG) régionales disposent de fonds destinés à aider les pays à atteindre certains objectifs grâce aux DCP :
    - ⊗ Solution possible pour éloigner la pression de pêche des récifs coralliens.
    - ⊗ Activité de substitution pour compléter les prises des pêcheurs exclus des aires marines protégées.
    - ⊗ Mesure d'atténuation du stress post-catastrophe : augmenter l'accès aux thonidés et espèces apparentées pour assurer la sécurité alimentaire en attendant les nouvelles récoltes.
- Les demandes d'assistance reçues par la CPS en rapport avec les DCP ont généralement les finalités suivantes :
    - ⊗ Formation de nouveaux agents à la fabrication et au mouillage des DCP.
    - ⊗ Cours de remise à niveau destinés à des agents déjà formés au montage et au mouillage des DCP, mais un peu rouillés.
    - ⊗ Demande d'assistance du secteur privé (pêche sportive) au sujet des DCP, à laquelle le service des pêches ne peut répondre, faute de capacités ou parce que cela ne relève pas de sa compétence.
    - ⊗ Installation de DCP dans le cadre de projets menés conjointement par des ONG, des pays océaniques et la CPS.
    - ⊗ Mise à l'essai de nouveaux modèles de DCP.
  - L'assistance financière fournie par la CPS et les ONG en réponse aux demandes des pays océaniques vise principalement les objectifs suivants :
    - ⊗ Aider un pays spécifique à mener un projet structuré axé sur le développement de la pêche à petite échelle.
    - ⊗ Aider les pays océaniques à créer des aires marines protégées où l'on utilise les DCP pour créer des lieux de pêche de substitution.
    - ⊗ Contribuer à l'atténuation de la pression de pêche sur les ressources récifales dans les zones surexploitées.
    - ⊗ Dans les pays touchés par une catastrophe, aider les petits pêcheurs à fournir des aliments à haute valeur nutritive en temps de pénurie, pendant la maturation des nouvelles cultures, et faire en sorte qu'ils puissent continuer à pêcher au large autour des DCP, à l'écart des récifs coralliens endommagés.

### Enseignements

Bien que les données disponibles soient insuffisantes pour confirmer l'efficacité des DCP et leur impact sur l'approvisionnement en poisson des populations côtières en général, plusieurs études de cas (Albert et al. 2014 ; Albert et al. 2015 ; Bell et al. 2015a et 2015b ; Gillett 2018 ; Sharp 2011) ont montré que le recours aux DCP entraîne une réduction du coût de la pêche, une augmentation des prises et une amélioration de la sécurité des pêcheurs, dans la mesure où ils concentrent les opérations de pêche.

En dépit du manque de données, l'immense majorité des pêcheurs de la région croit à l'utilité des DCP ; les responsables halieutiques nationaux reconnaissent aussi leur rôle dans le développement de la pêche à petite échelle. Les DCP constituent par ailleurs une méthode reconnue de diversification et de transfert de l'effort de pêche là où les stocks halieutiques côtiers sont surexploités et où des aires marines protégées sont établies.

Toutefois, la multiplicité des modalités d'assistance proposées par la CPS et les ONG pour l'installation de DCP est loin d'être idéale. En particulier, ces méthodes ne favorisent pas la pérennisation de la petite pêche sur DCP. La solution passe par l'élaboration et la mise en œuvre de programmes DCP à long terme pilotés par les pays.

## La voie à suivre

Les conditions nécessaires à la mise en place de programmes nationaux performants de mouillage de DCP sont les suivantes :

- Création au sein du service national des pêches d'une section spécialisée chargée de concevoir et de mettre en œuvre toutes les activités en rapport avec les DCP. Il peut s'agir d'une section indépendante ou d'une sous-section.
- « Règlement intérieur » clair définissant les fonctions et le mode de fonctionnement de la section spécialisée DCP.
- Allocation d'un budget suffisant pour financer toutes les composantes du programme DCP national (énumérées ci-dessous).
- Infrastructure à terre, avec un espace suffisant pour monter les DCP près du service national des pêches et dans les services provinciaux, bureaux réservés et accès aux salles de réunion, et zones de stockage sécurisées pour le matériel de fabrication et les nouveaux DCP prêts à être mouillés.
- Protocoles relatifs à l'achat et au stockage du matériel de fabrication des DCP, incluant des procédures d'audit garantissant l'existence d'un stock de matériel à des points stratégiques du territoire pour remplacer les DCP perdus.
- Équipe spécialisée dans les DCP composée d'un chef d'équipe et de techniciens qualifiés pouvant intervenir sur l'ensemble du territoire.
- Programmes de formation systématique des agents du service des pêches et des pêcheurs au mouillage des DCP et aux méthodes sûres et performantes de pêche sur DCP.
- Matériel de bureau, outils de montage et de construction, échosondeur à haute définition en eau profonde (pouvant effectuer des relevés jusqu'à plus de 3 000 mètres de profondeur), bateau de mouillage motorisé ou barge non propulsée (d'une capacité de 3 tonnes), bateau motorisé pour l'évaluation des sites de mouillage et le remorquage de la barge (si cette option est choisie), chariot-grue d'une charge maximum utile de 3 tonnes au moins, chariot élévateur, vêtements et équipement de protection.
- Collecte de données effectuée au moyen de systèmes reconnus d'enregistrement des prises, de l'effort de pêche et des données socioéconomiques pour déterminer l'impact des DCP.



Un espace de stockage pour le matériel de fabrication des DCP (photo du haut), des agents qualifiés (photo du milieu) et des DCP neufs destinés à remplacer rapidement les engins perdus (photo du bas) : voilà quelques-uns des éléments indispensables à la réussite d'un programme national de mouillage de DCP (crédit photo : William Sokimi, CPS).

- Expérimentation régulière de nouveaux systèmes pour améliorer en continu la durée de vie des DCP, réduire les coûts, atténuer l'impact sur l'environnement et définir le nombre optimal de DCP requis pour répondre aux besoins nationaux.
- Consultation des parties prenantes pour définir un « code de conduite » acceptable en vue de l'utilisation des DCP par différents groupes d'utilisateurs si nécessaire.

- Programme systématique de sensibilisation du grand public sur les points suivants : effets positifs des DCP sur la sécurité alimentaire et les moyens de subsistance ; mouillage et décrochage des DCP ; mises en garde et performances de certains DCP en saison.

## Pérennité du financement

L'utilité des DCP dans les dispositifs nationaux de promotion de la sécurité alimentaire justifie l'affectation de crédits récurrents aux programmes DCP, faute de quoi leur financement restera ponctuel ou intermittent, au détriment de la qualité de la nutrition des populations côtières.

Il est vivement conseillé aux pays océaniques de recenser les sources durables de financement les plus réalistes, qui peuvent inclure les recettes des licences de pêche, en fonction du contexte national.

Si les pays océaniques peuvent solliciter les organisations d'aide au développement pour établir et gérer leurs programmes DCP, ils doivent être prêts à financer les investissements clés énumérés plus haut à partir de crédits budgétaires récurrents si les fonds des bailleurs ne sont pas disponibles à temps.

## Ce qu'il faut retenir

Parmi les messages clés résumés dans deux notes d'orientation de la CPS (CPS 2012 et 2017), on retiendra les suivants :

- Les programmes DCP pérennes doivent occuper une place de premier plan dans les investissements relatifs à l'infrastructure et aux stratégies nationales de promotion de la sécurité alimentaire des populations côtières.
- Les pays peuvent certes solliciter le soutien financier et technique des bailleurs ou des organisations techniques et ONG régionales, mais ils doivent affecter des crédits récurrents à la pérennisation des programmes.
- Le suivi des prises réalisées autour des DCP et de leur impact sur la sécurité alimentaire est indispensable pour en démontrer la valeur et convaincre les parties prenantes de l'intérêt qu'il y a à investir dans ce dispositif au niveau national.
- L'implication de l'utilisateur final favorise l'adhésion des communautés et la cogestion des programmes nationaux, élément indispensable pour en garantir la réussite.

## Bibliographie

- Albert J.A., Beare D., Schwarz A.M., Albert S., Warren R., Siota J. and Andrew N.L. 2014. The contribution of nearshore fish aggregating devices (FADs) to food security and livelihoods in Solomon Islands. PLoS ONE 9(12): e115386.
- Albert J.A., Albert S., Andrew N., Blanc M., Carlos A., Luda L., Tofuakalo F., Masu R., Oengpepa C., Oeta J., Posala R., Schwarz A.M., Sibiti S., Siota F., Sokimi W., Tan S., Tawaki A., Teri J. and Warren R. 2015. Nearshore fish aggregating devices (FADs) for food security in Solomon Islands. CGIAR Research Program on Aquatic Agricultural Systems. Penang, Malaysia. Program Brief: AAS-2015-05.
- Bell J.D., Albert J., Andréfouët S., Andrew N.L. Blanc M. et al. 2015a. Optimising the use of nearshore fish aggregating devices for food security in the Pacific Islands. Marine Policy 56:98–105.
- Bell J.D., Allain A., Allison E.H., Andréfouët S., Andrew N.L., Batty M.J., Blanc M. et al. 2015b. Diversifying the use of tuna to improve food security and public health in Pacific Island countries and territories. Marine Policy 51:584–591.
- CPS. 2012. Dispositifs de concentration des poissons (DCP) - Note d'orientation 19/2012. Nouméa, Nouvelle-Calédonie: Secrétariat général de la Communauté du Pacifique. 4 p.
- CPS. 2017. Comment pérenniser les programmes nationaux de DCP côtiers - Note d'orientation de la CPS n°31. Nouméa, Nouvelle-Calédonie: Communauté du Pacifique. 4 p.
- Gillett R. 2018. Pêche thonière à petite échelle sur l'île fidjienne de Kadavu. Lettre d'information sur les pêches de la CPS 156:38–42.
- Gillett R., Blanc M., Cartwright I., Batty M., Savins M., Albert J., Idechong N., Tanetoa M., Emberson T. et Sokimi W. 2019. La pêche thonière à petite échelle en Océanie: bilan de 40 années de développement. Lettre d'information sur les pêches de la CPS 157:60–68.
- Sharp M. 2011. Les avantages des dispositifs de concentration de poissons en Océanie. Lettre d'information sur les pêches de la CPS 135:28–36.

---

### Pour plus d'informations :

*William Sokimi*

Chargé du développement de la pêche  
(techniques de pêche)

williams@spc.int



## Renforcement des compétences des agents des pêches en matière de communication

De gauche à droite : Joseph Teuea et Taatie Eria (Kiribati) et Amanda Le'ota et Siosi Matanga (Tonga), agents des services des pêches (crédit photo : Céline Muron, CPS).

*En décembre 2019, la Communauté du Pacifique (CPS) a organisé un programme de détachement visant à renforcer les compétences des agents des services des pêches océaniques en matière de communication et d'information. Au cours de cet atelier de deux semaines, cinq agents des pêches venus de Tuvalu, Kiribati et des Tonga ont échangé et appris à élaborer et à appliquer des plans de communication performants adaptés aux spécificités culturelles, et à concevoir des outils d'information en réponse aux problèmes associés à la gestion halieutique.*

Pour la majorité des populations océaniques, l'absence d'informations adaptées à leurs besoins est un frein à la mobilisation locale et à la participation à la prise de décision, notamment pour ce qui concerne les ressources marines. Pour y remédier, la CPS mène des actions de communication, d'information et de sensibilisation ciblant les populations côtières par le biais de sa Division pêche, aquaculture et écosystèmes marins. Ces activités s'inscrivent dans le cadre du projet de gouvernance de la pêche côtière<sup>1</sup> et du programme de partenariat marin Union européenne-Pacifique (PEUMP)<sup>2</sup>, et sont mises en œuvre par les autorités nationales et les réseaux et partenaires locaux pertinents.

Le renforcement des capacités locales fait partie des défis à relever. Pour les cinq agents des pêches océaniques participants – Eria Taatie et Joseph Teuea de Kiribati ; Amanda Le'ota et Siosi Matanga des Tonga ; et Matelina Stuart de Tuvalu – cet atelier a été l'occasion de découvrir des démarches et des pratiques innovantes, au fil de quatre séances participatives animées par des chargés de l'information et de la communication de la CPS.

### Séance 1 : Évaluation du contexte et analyse de la situation

Cette séance avait pour objectif d'analyser les méthodes de communication stratégique en vigueur dans les pays des participants, et d'en examiner les points forts et les carences. Tous les participants ont estimé que les émissions de radio et les visites sur le terrain étaient de bonnes méthodes pour susciter des changements de comportement, même si la radio peut être un outil coûteux. Ils ont aussi admis que les médias sociaux (tels que Facebook) étaient un puissant outil pour atteindre les populations côtières, même si les services des pêches de la région n'en exploitent pas tout le potentiel.

### Séance 2 : Communication appliquée au changement social et comportemental

Toky Rasoloarimanana, Chargée de communication au sein de la Division pêche, aquaculture et écosystèmes marins, est partie

<sup>1</sup> Le projet de gouvernance de la pêche côtière vise à renforcer les structures et les modalités de gouvernance pour une gestion performante de la pêche côtière et de l'aquaculture, à l'échelon national et infranational. Son but spécifique est d'aider les États et Territoires insulaires océaniques à élaborer des législations et des politiques et à améliorer le suivi, le contrôle, la surveillance et l'application de la réglementation. Le projet est financé par le ministère néo-zélandais des Affaires étrangères et du Commerce.

<sup>2</sup> Financé par l'Union européenne et la Suède à hauteur de 45 millions d'euros, le programme PEUMP a pour but de mettre la gestion durable et la bonne gouvernance des océans au service de la sécurité alimentaire et de la croissance économique, tout en promouvant la résilience au changement climatique et la conservation de la biodiversité marine. Il obéit à une démarche globale qui intègre les thématiques relatives à la pêche hauturière, à la pêche côtière, au développement communautaire, à la conservation marine et au renforcement des capacités dans une intervention régionale unique.

## • Nouvelles de la région et d'ailleurs •

des thématiques relatives à la pêche pour expliquer la théorie de la communication appliquée au changement social et comportemental (CSC). Il s'agit d'un processus interactif propre à toute intervention impliquant des individus, des groupes ou les membres d'une communauté qui élaborent des stratégies de communication destinées à encourager l'adoption de comportements positifs adaptés à leur contexte<sup>3</sup>. Grâce à des travaux pratiques, les participants ont commencé à travailler sur leurs stratégies CSC pour la gestion nationale des pêches.

### Pourquoi faut-il penser « changement » ?

Les ressources marines côtières s'appauvrissent partout, du fait notamment de la surpêche, du recours à des techniques de pêche destructrices (dynamite, produits chimiques, poison, etc.) et de la perturbation de l'environnement, tous ces phénomènes étant dus à l'action de l'homme. Les réglementations visant à prévenir ces pratiques peuvent se révéler inopérantes si les utilisateurs de la ressource ne comprennent pas pleinement les causes et les conséquences de leurs actions. La communication CSC peut faire évoluer les mentalités et déclencher des changements de comportement individuels, avec des effets positifs à la clé.

### Séance 3 : Médias sociaux et formation à la production audiovisuelle

Evlyn Many, Chargée de l'information et de la communication à la Division santé publique de la CPS, a présenté les bonnes pratiques relatives aux médias sociaux, notamment pour la définition des contenus et des stratégies, et l'utilisation de l'infographie, des légendes, des mots-dièses, des trames narratives et du contenu créé par l'utilisateur. Dans le cadre des travaux pratiques, les participants ont réalisé une interview sous forme de capsule vidéo pour les médias sociaux.

### Séance 4 : Enregistrement d'émissions de radio et de vidéos

Au cours de la dernière séance, les participants ont été formés à l'enregistrement vocal. Ils ont reçu des conseils sur le ton à adopter dans les émissions radiophoniques de sensibilisation.



Enregistrement par Matelina Stuart de la version tuvaluane de deux vidéos d'animation de la série « Fisher's Tales » de la CPS (crédit photo : Céline Muron, CPS).

À titre d'exercice, ils ont enregistré en studio le commentaire en langue locale de deux vidéos d'animation de la série « Fisher's Tales », sous le contrôle d'un ingénieur du son.

La formation en détachement a également permis aux participants de concevoir des outils d'information et de sensibilisation conformes à la stratégie élaborée pendant l'atelier.

### Remerciements

Les auteurs souhaitent remercier les participants pour leur professionnalisme et leur enthousiasme, ainsi que les services des pêches qui leur ont permis de s'absenter pendant plus de deux semaines.

Le programme de formation en détachement a été organisé avec le soutien du programme régional océanique Oceanscape (Banque mondiale), du programme Tobwan Waara, du programme de coopération technique de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, du projet de gouvernance de la pêche côtière et du programme PEUMP.

### Pour plus d'informations :

*Céline Muron*

Chargée de l'information et de la sensibilisation, CPS, Division pêche, aquaculture et écosystèmes marins  
celinem@spc.int

*Toky Rasoloarimanana*

Chargée de communication, CPS, Division pêche, aquaculture et écosystèmes marins  
tokyr@spc.int

*Evlyn Many*

Chargée de l'information et de la communication, CPS, Division santé publique  
evlynm@spc.int

## Les cinq étapes du changement comportemental

Sensibilisation 5

Pratique 4

Intention 3

Approbation 2

Connaissances 1

Les quatre conditions de réussite d'un changement de comportement individuel :

- 1 - Définir un objectif clair et simple.
- 2 - Réunir assez de connaissances fiables pour élaborer un plan clair.
- 3 - Persévérer grâce à une grande motivation personnelle.
- 4 - Pouvoir compter sur un environnement favorable.

Source : adapté de Ryan Long - <https://ryanlonglicsw.com/behavioral-coachingpersonal-training/>.

## Pour la première fois, les acteurs de la pêche et de l'aquaculture des pays et territoires français d'outre-mer du Pacifique travaillent ensemble pour définir leur stratégie d'action

*Une trentaine de participants représentant les institutions des territoires de Nouvelle-Calédonie, de Polynésie française, de Wallis-et-Futuna, des membres de l'équipe du Projet régional océanique des territoires pour la gestion durable des écosystèmes (PROTEGE) de la Communauté du Pacifique (CPS) et des experts thématiques se sont retrouvés à Wallis et Futuna du 18 au 22 novembre 2019 lors du premier atelier régional PROTEGE « Pêche et aquaculture ». Parmi les quatre thèmes du projet PROTEGE, le thème n°2 relatif à la pêche côtière et à l'aquaculture a pour objectif de gérer, au niveau local et régional, les ressources récifo-lagonaires et l'aquaculture de manière plus durable, intégrée et adaptée aux économies insulaires et au changement climatique. PROTEGE est un projet intégré qui vise à réduire la vulnérabilité des systèmes humains et naturels face aux impacts du changement climatique en accroissant la capacité d'adaptation et la résilience. Il est financé par le 11ème Fonds Européen de Développement (FED) au bénéfice de quatre pays et territoires d'outre-mer (PTOM) : Nouvelle-Calédonie, Pitcairn, Polynésie française et Wallis-et-Futuna.*

### Un même équipage, un même cap, une même destination...

Pour les participants du premier atelier régional sur la pêche et l'aquaculture, s'engager dans une démarche de coopération régionale, c'était embarquer dans un même bateau. C'était également mettre au cœur les échanges humains, entre professionnels et avec les acteurs locaux de Wallis et Futuna afin de s'imprégner du contexte et d'appréhender au mieux la réalité du terrain.

Symbole fort de ces ambitions, une sortie en mer sur la dernière pirogue d'Uvea a conduit les participants de l'atelier sur l'îlot Nukulaelae.

Les participants ont pu échanger avec le chef de village et les villageois de Vaitupu ainsi que l'association Vakala sur les initiatives de cogestion de l'environnement et des ressources. Ce moment de partage a permis de discuter d'initiatives originales pour fédérer les populations autour d'enjeux de gestion, sans cacher les difficultés de l'exercice mais en montrant des chemins possibles.

### Un atelier responsable

Les organisateurs et participants ont veillé à respecter les us et coutumes locales du fenua. Le Lavelua, roi d'Uvea, et les autorités coutumières ont accueilli les délégations à leur arrivée autour d'un kava royal, pour entendre les objectifs de l'atelier, et exprimer leurs besoins, leurs questionnements sur le changement climatique et l'état de leurs ressources marines. Les autorités coutumières, l'administration supérieure, les élus, les pêcheurs, les associations environnementales ont également participé activement à plusieurs sessions de travail.

L'ensemble des déjeuners a été réalisé par des associations locales de femmes des différents districts d'Uvea. Ces repas étaient composés uniquement de produits locaux, servi dans des matériaux naturels (feuilles, calebasses...) ou renouvelables. Sur place, les participants ont limité les impressions papiers et leurs déplacements en pratiquant du co-voiturage.

La CPS et le programme Durabilité Environnementale et Changement Climatique qui accueillent PROTEGE sont particulièrement attentifs à ce que les activités du projet soient engagées dans une démarche de responsabilité sociale et environnementale.

### Focus sur les objectifs de l'atelier et ses résultats

Les travaux initiaux inter-PTOM avaient permis de définir quatre résultats attendus pour le thème « Pêche côtière et aquaculture » du projet :

- Les activités d'élevage durablement intégrées dans le milieu naturel et adaptées aux économies insulaires sont expérimentées et mises en œuvre à des échelles pilotes et transférées dans la région Pacifique.
- Les initiatives de gestion participative et de planification intégrée des ressources halieutiques sont poursuivies et renforcées.
- Les produits de la pêche et de l'aquaculture sont valorisés dans une démarche de développement durable.
- Des outils opérationnels, de coordination et d'accompagnement sont mis en place pour renforcer et pérenniser la coopération inter-PTOM et entre les PTOM et les pays et territoires de l'ensemble Afrique, Caraïbes et Pacifique.



Sortie en mer des participants de l'atelier sur la dernière pirogue traditionnelle d'Uvea ; un symbole fort de coopération, de partage et de tradition. (image : Matthieu Juncker)

Un atelier de lancement et de renforcement à échelle régionale était attendu en vue d'une mise en œuvre opérationnelle des activités à entreprendre pour réaliser ces quatre résultats à partir de la fin 2019.

Il répondait à trois objectifs :

- partager les informations et les retours d'expérience sur les actions passées, présentes, et projetées par chacun des territoires,
- renforcer la coopération régionale avec comme prérequis la connaissance mutuelle des activités et enjeux propres à chaque territoire,
- avancer concrètement sur la mise en œuvre de la composante régionale des actions PROTEGE.

S'agissant d'un premier atelier, l'ensemble des éléments du thème 2 ont été abordés : l'importance cruciale du changement climatique dans les activités de pêche côtière et d'aquaculture sur le moyen terme a été souligné. Parmi d'autres sujets, les activités de cogestion des ressources marines ont pu être discutées avec les représentants des institutions, tout comme l'état des connaissances des stocks exploités, la mise en place d'observatoires des pêches côtières, l'aquaculture axée sur des technologies simples (low tech), la réduction des impacts liées à ces activités d'élevage ou la valorisation des produits de la mer.

Bien qu'ils possèdent des enjeux et des problématiques qui leur sont propres, les PTOM ont systématiquement souligné l'avantage que représente la mise en place d'une dynamique régionale sur la pêche côtière et aquaculture, encore trop peu présente.

PROTEGE représente une opportunité pour tisser des liens partenariaux entre PTOM, avec les autres pays de la région Pacifique et les programmes et organisations en place (e.g. le programme de partenariat marin Union européenne-Pacifique (PEUMP) ou le Réseau LMMA (aires marines sous gestion locale)).

Les objectifs de l'atelier ont été atteints mais celui-ci ne marque que le début d'un travail collaboratif à plusieurs échelles géographiques (de l'ultra-local au régional) qui devra être mis en œuvre dès 2020.

---

#### **Pour plus d'informations :**

*Matthieu Juncker*

Coordonnateur régional Pêche côtière et aquaculture – PROTEGE  
mjuncker@spc.int

*François Fao*

Coordonnateur Territorial Wallis et Futuna  
– PROTEGE  
francoisf@spc.int

## Des producteurs d'algues marines des Îles Salomon formés aux rudiments de la gestion financière

*La culture de l'algue marine *Kappaphycus alvarezii* est un secteur de production aquacole en pleine croissance, en particulier dans les communautés rurales côtières des Îles Salomon. Malgré certaines fluctuations dans la production, les Îles Salomon demeurent le premier producteur d'algues marines du Pacifique Sud, avec une récolte d'environ 480 tonnes en 2017<sup>1</sup>. Le ministère des Pêches et des Ressources marines des Îles Salomon (MFMR) a constaté que le manque de compétences des producteurs d'algues en matière de gestion financière constituait un obstacle majeur à la bonne gestion et au développement de l'algoculture et d'autres activités de subsistance. Afin de renforcer les compétences financières des algoculteurs de l'île de Manaoba et des agents du service des pêches, le MFMR et la Communauté du Pacifique (CPS) ont organisé à Manaoba une formation aux rudiments de la gestion financière dans le cadre du Projet de développement d'une aquaculture océanique durable (PacAqua), en partenariat avec Lotas Development Engineering and Electrics.*

La formation a suscité un tel intérêt qu'à l'issue du premier atelier qui a réuni 25 producteurs invités, pas moins de 45 aquaculteurs ont assisté au cours de cinq jours dispensé du 9 au 13 décembre 2019. Au nombre des participants figuraient 26 femmes qui souhaitent mieux maîtriser les notions de gestion financière. Quatre fonctionnaires du ministère ont également suivi la formation afin de pouvoir diffuser l'information obtenue auprès d'autres groupes d'aquaculteurs. La formation visait à renforcer les compétences commerciales de base des algoculteurs pour leur permettre d'optimiser l'exploitation de leurs petites entreprises. Tous les aquaculteurs présents étaient membres de l'Association des producteurs d'algues marines de Manaoba/Hatodea.

Environ 100 tonnes d'algues marines séchées ont été produites à Manaoba en 2013–2014. La vente de dix sacs d'algues séchées de 40 kg a rapporté aux producteurs environ 3 000 dollars salomonais (environ 530 dollars australiens). Au cours de la même période, le nombre d'algoculteurs est passé de 50 à près de 90. Depuis, il est retombé à moins de 50 : en cause, le manque de débouchés commerciaux qui a poussé de nombreux aquaculteurs à cesser leur activité. Le principal problème tient au fait qu'il n'y a plus d'acheteur local sur l'île. Les producteurs restants connaissent des difficultés et doivent expédier eux-mêmes leurs algues à Honiara, à grands frais de transport. Le MFMR négocie actuellement avec des acheteurs et étudie la possibilité d'établir des bureaux d'achat locaux pour remédier à ce problème.



Silverio Alofi, enseignant à la retraite et algoculteur, anime le débat pendant une activité de groupe. (© Avinash Singh, CPS)

<sup>1</sup> Anon. 2018. Rapport annuel de la Division de l'aquaculture, ministère des Pêches et des Ressources marines des Îles Salomon, 2017. Ministère des Pêches et des Ressources marines des Îles Salomon, 15 p.

Une meilleure compréhension des modalités d'exploitation et de gestion des entreprises contribuera fortement à leur développement. Avant la formation, de nombreux aquaculteurs disaient ne rien connaître aux pratiques de gestion financière, à l'établissement d'un budget, aux moyens d'économiser et aux principes comptables. Les notions d'évaluation des coûts de production, de gestion des finances et de réinvestissement dans l'entreprise leurs étaient étrangères, et ils ne savaient donc pas très bien comment gérer leur activité commerciale et optimiser leurs bénéfices.

Reeves Tagini, un algoculteur de Manaoba, a déclaré que, grâce à la formation, il comprenait mieux la comptabilité et la tenue de registres et, qu'auparavant, il ne savait pas combien d'argent il gagnait par an. Aujourd'hui, il note ses recettes et ses dépenses et tient ses comptes afin de connaître précisément le montant de ses revenus et de planifier ses dépenses sur toute l'année. M. Tagini a également indiqué qu'il n'y avait pas de banque à Manaoba, et que la succursale de la Bank South Pacific la plus proche se situait à Aukin, à environ 112 km. Des services financiers ruraux ont été proposés à titre d'essai, mais ne sont plus disponibles pour des raisons qu'il ignore. Il n'existe en outre aucun opérateur fournissant des services de banque mobile dans le secteur. M. Tagini a l'intention d'étudier de plus près le fonctionnement d'un club d'épargnants afin d'aider sa communauté, car de nombreuses personnes peinent à économiser lorsqu'elles gardent leur argent chez elles. Compte tenu de l'éloignement des banques commerciales, créer leur propre club permettrait aux habitants de mettre de côté, à titre individuel et collectif, et, au besoin, d'emprunter auprès de celui-ci à l'avenir.

Selon Magreth Ratu, elle aussi aquacultrice, beaucoup de gens ne savaient pas à qui s'adresser pour acquérir des compétences financières. La formation a porté à l'attention des participants plusieurs possibilités en matière de renforcement des compétences et d'accès aux financements en faveur du développement.

Des producteurs ont également signalé que certaines pratiques culturelles telles que l'achat à crédit (*kaioni*) ou le système *wantok* entravaient la création d'entreprises durables.

Mere Eke a essayé de monter un commerce de vêtements d'occasion avec les revenus issus de sa ferme aquacole, mais a rapidement constaté que ces obligations traditionnelles engloutissaient tous ses investissements. Ne parvenant pas à dire non à sa famille et à ses amis, elle a fait l'amère expérience de la faillite. Elle a indiqué après la formation qu'elle serait désormais plus ferme lorsqu'un membre de sa famille voudrait lui emprunter de l'argent et qu'elle se concentrerait sur la production d'algues marines.

David Molia, producteur référent et algoculteur depuis 2004, a déclaré que, s'il avait maîtrisé les notions financières acquises durant la formation lorsqu'il a débuté son activité, il aurait mieux su gérer et faire prospérer son entreprise.

Clement Aitorea, le formateur principal, a souligné que les aquaculteurs pourraient appliquer les connaissances acquises à leur entreprise, à leurs investissements et à leurs activités quotidiennes de subsistance. La formation a été dispensée en langue locale et a suscité une forte participation lors des cours théoriques et des exercices de groupe.

Sylvester Diake Jr, Directeur des pêches au sein du MFMR, a déclaré que la formation avait « ouvert les yeux des aquaculteurs de Manaoba sur la dimension commerciale de leur activité. Nous espérons qu'elle induira les changements nécessaires pour optimiser leurs revenus ».

Une formation analogue est prévue en janvier 2020 pour les producteurs d'algues marines de l'île de Wagina, la première région productrice d'algues marines des Îles Salomon.

Le projet PacAqua est financé par le ministère néo-zélandais des Affaires étrangères et du Commerce.

---

### Pour plus d'informations :

*Avinash Singh*

Chargé de l'aquaculture, CPS  
avinashs@spc.int

Les participants à la formation aux rudiments de la gestion financière tenue en décembre 2019 sur l'île de Manaoba (Îles Salomon). (Crédit photo : CPS)



## Des producteurs de perles *mabé* des Tonga formés aux rudiments de la gestion financière

*Le secteur tongien de la perle mabé affiche une croissance soutenue. Le pays compte environ 22 petites fermes aquacoles, dont la majorité se situe sur l'île de Vava'u et les autres sur les îles d'Ha'apai et de Tongatapu. Afin de renforcer les compétences financières des perliculteurs et des agents du service des pêches, le ministère tongien des Pêches et la Communauté du Pacifique (CPS) ont organisé à Vava'u, les 25 et 26 septembre 2019, une formation aux rudiments de la gestion financière dans le cadre du Projet de développement d'une aquaculture océanienne durable (PacAqua), en partenariat avec le Centre tongien pour les entreprises (TBEC), l'instance de formation de la Chambre de commerce des Tonga.*

Au total, 21 personnes ont été formées, dont six agents du service des pêches et 15 producteurs de perles *mabé* de Ha'apai, Nuku'alofa et Vava'u. La formation visait à renforcer les compétences commerciales de base des perliculteurs. Hormis l'un d'entre eux, qui exerce d'autres activités en lien avec le tourisme, tous opèrent de manière informelle, pour assurer leur subsistance, sans licence d'exploitation commerciale. Toutefois, la plupart sont membres de l'Association nationale des perliculteurs des Tonga (TNPFA).

Selon M. Sailosi Hemaloto, perliculteur à Vava'u, une meilleure compréhension du fonctionnement et de la gestion d'une petite entreprise aidera beaucoup les perliculteurs à développer leurs activités. Avant la formation, de nombreux perliculteurs ont reconnu ne pas savoir évaluer les coûts réels de leur entreprise et, partant, ne pas pouvoir optimiser leurs bénéfices.

Il leur a été utile d'apprendre à utiliser un livre de caisse pour suivre leurs mouvements de trésorerie et à estimer la valeur monétaire du temps consacré à l'entreprise parmi les investissements pour déterminer les coûts réels de fonctionnement et de production.

La présence de producteurs issus d'autres régions que Vava'u a également permis de mettre en relation les producteurs et le Pearl Information Centre and Workshop (PICW). Deux perliculteurs ont accepté que la TNPFA envoie leurs nacres d'huîtres perlières brutes au PICW pour y être transformées et vendues au détail sous forme de bijoux. Les perliculteurs de Nuku'alofa et Ha'apai pourront ainsi profiter de la forte activité touristique liée à la saison d'observation des baleines à Vava'u. De nouveaux artisans qui ne possèdent pas forcément de fermes pourront quant à eux obtenir des nacres d'huîtres matures pour fabriquer de nouveaux bijoux et générer des revenus.

La plupart des produits fabriqués à partir de perles *mabé* sont vendus dans les locaux du PICW, placés à la disposition du centre par les autorités tongiennes. La TNPFA et le PICW bénéficient aussi de l'appui technique de l'Université de la Sunshine Coast et du concours financier du Centre australien pour la recherche agricole internationale. Plusieurs bénévoles du programme Australian Volunteers International œuvrent actuellement à améliorer le fonctionnement du PICW. Ces bénévoles ont apporté une contribution exceptionnelle en améliorant la conception des bijoux fabriqués à partir de perles *mabé*, en renforçant les capacités des artisans locaux et en orientant les produits perliers vers le marché du tourisme.

Le projet PacAqua est financé par le ministère néo-zélandais des Affaires étrangères et du Commerce.



M. Afei montre aux participants comment fabriquer des bijoux élégants à partir de perles *mabé*. (Crédit photo : Avinash Singh, CPS)

### Pour plus d'informations :

Avinash Singh

Chargé de l'aquaculture, CPS

avinashs@spc.int

# Êtes-vous prêts à jouer un rôle déterminant dans le secteur de l'aquaculture ?

*Caractérisé par une offre faible et une forte demande, le secteur de l'aquaculture permet aux producteurs, aux transformateurs, aux exportateurs et aux petites entreprises du Pacifique de développer leur clientèle et d'étendre leurs activités actuelles.*

La Communauté du Pacifique (CPS) invite les personnes souhaitant approfondir leurs connaissances à soumettre leurs propositions au titre du Projet de développement d'une aquaculture océanique durable (PacAqua). Dans le cadre de ce projet, la CPS fournira aux entreprises, partenaires et personnes sélectionnés des services de formation et d'accompagnement de nature commerciale, ainsi que des services de renforcement des capacités et de transfert de technologies axés sur la gestion des stocks géniteurs, des aliments et des juvéniles.

## Exemples de réussite

Les précédents bénéficiaires d'un appui profitent déjà de l'essor que prend leur entreprise aquacole. Katarina Baleisuva, éleveuse de tilapias fidjienne, dirige à présent une éclosérie de tilapias qui produit uniquement des alevins mâles. Elle a estimé que les lacunes dans ce domaine entravaient la croissance du secteur et y a vu une chance à saisir. Le projet lui a permis d'acquérir de nouvelles compétences et de prendre confiance en tant que productrice référente. Elle a récemment été élue présidente de la nouvelle association « Tilapia Fiji ». Mme Baleisuva espère inciter d'autres femmes à entreprendre des activités aquacoles dans notre région.



Katarina Baleisuva dans son éclosérie de tilapias.  
(Crédit photo : Avinash Singh, CPS)

Autre exemple de réussite, une éclosérie et ferme d'élevage de tilapias à Yonki, en Papouasie-Nouvelle-Guinée. Guna et Lencie Yogomul, qui dirigent cette entreprise familiale, ont bénéficié d'un renforcement de leurs capacités techniques en vue de développer l'éclosérie et d'améliorer leurs pratiques d'élevage. Ils ont aussi tous deux suivi une formation sur l'utilisation du logiciel MYOB afin d'améliorer la gestion de leur activité.

## Vous aimeriez en savoir plus ?

Les personnes et entreprises des pays suivants peuvent prétendre à un appui au titre du Projet : Îles Cook, États fédérés de Micronésie, Fidji, Guam, Kiribati, Îles Marshall, Nauru, Nouvelle-Calédonie, Niue, Palau, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Polynésie française, Îles Salomon, Samoa, Samoa américaines, Tokelau, Tonga, Tuvalu, Vanuatu et Wallis et Futuna.

Si vous résidez dans l'un de ces pays et souhaitez en savoir plus sur l'aide que peuvent vous apporter la CPS et PacAqua, remplissez simplement l'appel à propositions en indiquant les détails de votre projet.

L'appel à propositions et les formulaires de candidature peuvent être téléchargés depuis le site Web de la CPS à l'adresse : <https://www.spc.int/fr/achats>. Pour toute information complémentaire ou précision concernant cet appel à propositions, veuillez envoyer un courriel à [procurement@spc.int](mailto:procurement@spc.int), avec la référence correspondante en objet.

Les dossiers de candidature complets doivent être envoyés par courrier électronique à [procurement@spc.int](mailto:procurement@spc.int) avec l'intitulé suivant : « RFP 19/105 – Projet de développement d'une aquaculture océanique durable » ou par courrier postal à :

Communauté du Pacifique (CPS), Procurement Unit –  
RFP 19/105 Private Mail Bag, Suva – Fidji

Aucune candidature ou communication ne doit être adressée directement au personnel de la CPS dans le cadre de cet appel à propositions.

*Remarque : La Division pêche, aquaculture et écosystèmes marins de la CPS est à l'initiative du projet PacAqua, financé par le ministère néo-zélandais des Affaires étrangères et du Commerce. Si l'on veut accroître et améliorer les bénéfices économiques et nutritionnels de l'aquaculture en Océanie, ce domaine d'activité doit être développé dans une optique commerciale, aussi bien dans le secteur privé qu'au niveau communautaire.*

## Une nouvelle écloserie de tilapias pour accroître la production de poissons en Papouasie-Nouvelle-Guinée

*Une pénurie d'alevins entrave fortement le développement de la pisciculture à Yonki, dans les Hautes-terres orientales de Papouasie-Nouvelle-Guinée. De nombreux producteurs en sont réduits à prélever des alevins dans le milieu naturel pour alimenter leurs fermes. Malheureusement, ces poissons présentent parfois une mauvaise qualité génétique, et de nombreux producteurs se plaignent de la lenteur de leur croissance. Le Service national des pêches (NFA) de Papouasie-Nouvelle-Guinée et la Communauté du Pacifique (CPS), au titre du Projet de développement d'une aquaculture océanienne durable (PacAqua), ont aidé ASK Sanctuary, une entreprise aquacole du barrage de Yonki, à mettre en place une écloserie de tilapias équipée d'incubateurs.*

Motivée par la forte demande d'alevins des éleveurs de tilapia en cages et en bassins, ASK Sanctuary a pris l'initiative de combler ces déficits d'approvisionnement. On estime à 300 000 le nombre d'alevins nécessaires pour mettre en charge les fermes existantes et nouvelles de la région. Guna Yogomul, directeur général d'ASK Sanctuary, explique : « Pour produire plus de poissons, alimenter notre ferme et assurer un approvisionnement régulier du marché en poissons, ASK Sanctuary a décidé d'investir dans une écloserie équipée d'incubateurs. Nous nous sommes rendu compte que notre écloserie jouerait un rôle majeur dans le développement de l'aquaculture au barrage de Yonki. » L'écloserie a une capacité de production actuelle d'environ 240 000 alevins par an. M. Yogomul a l'intention de construire de nouveaux bassins visant à accueillir des géniteurs pour accroître la capacité de production d'œufs de son entreprise. Il prévoit également de s'orienter vers une production exclusive de mâles, ces derniers présentant une croissance plus rapide et plus uniforme. Une fois le nouveau système mis à l'essai, un lot test de 27 000 alevins a été produit et transféré avec succès dans les *hapas* de la nourricerie en septembre. Un nouveau lot d'environ 80 000 alevins a suivi début octobre 2019. Il est maintenant possible de produire des lots de taille plus importante grâce aux capacités accrues de collecte des œufs et de manipulation des alevins.

L'entreprise se heurte toutefois à plusieurs difficultés, parmi lesquelles le vol de géniteurs, la faible capacité de production électrique des batteries solaires et de l'installation photovoltaïque, et la nécessité de renforcer le stock de géniteurs pour accroître la production et combler les déficits de trésorerie. En outre, l'élevage et le grossissement du tilapia à une température sous-optimale posent des difficultés techniques. Pour que le

tilapia grossisse de manière optimale, la température de l'eau doit se situer entre 29 °C et 31 °C. Or, à l'écloserie, elle oscille généralement entre 19 °C et 23 °C, ce qui ralentit le développement des œufs. Le système d'approvisionnement en eau de l'écloserie a été équipé d'un chauffe-eau solaire rudimentaire et l'isolation a été renforcée pour relever et stabiliser la température moyenne.

Le NFA et la CPS ont contribué à la création d'un groupement d'éleveurs de tilapias au barrage de Yonki. Les pisciculteurs peuvent acheter des aliments et des cages au NFA. Ce dernier et la CPS collaborent pour recenser et pallier d'autres difficultés communes aux producteurs. Au titre du projet PacAqua, les pisciculteurs membres du groupement de Yonki auront également accès aux *hapas* de la nourricerie. Ils pourront ainsi acquérir des alevins et les faire suffisamment grossir dans le lac du barrage avant de les transférer dans leurs cages. Les éleveurs expérimentés pourront ainsi mieux maîtriser leur cycle de mise en charge et de production. Il est envisagé que certains producteurs se spécialisent également dans l'élevage d'alevins en nourricerie pour approvisionner les éleveurs de tilapia en cages.

Le projet PacAqua est financé par le ministère néo-zélandais des Affaires étrangères et du Commerce.

### Pour plus d'informations :

Avinash Singh

Chargé de l'aquaculture, CPS  
avinashs@spc.int



Guna Yogomul (à droite) et Joshua Noiney, du NFA, observent des œufs de poisson dans les incubateurs de l'écloserie. (Crédit photo : Avinash Singh, CPS)

# Impact écologique et socioéconomique des introductions de trocas au Samoa – *Projet du Centre australien pour la recherche agricole internationale (ACIAR)*

Steven Purcell<sup>1\*</sup>, Sapeti Tiiti<sup>2</sup>, Justin Aiafi<sup>2</sup>, Audrey Tone<sup>2</sup>, Atapana Tony<sup>2</sup>, Moso Lesa<sup>2</sup>, Catherine Esau<sup>2</sup>, Brian Cullis<sup>3</sup>, Beverley Gogel<sup>3</sup>, Kate Seinor<sup>1</sup>, Daniela Ceccarelli<sup>1</sup> et Alejandro Tagliafico<sup>1</sup>

*Le troca a été introduit au Samoa de 2003 à 2006 dans le but de créer une nouvelle pêcherie et de diversifier l’approvisionnement en produits de la mer des populations locales. Il a fallu 10 à 15 ans au moins aux populations de trocas pour s’établir sur les récifs samoans. Il ressort de comptages visuels en plongée réalisés en 2018 que des populations sont maintenant établies autour des deux îles principales d’Upolu et de Savai’i, et, ce, malgré une certaine variabilité spatiale. Le projet de l’ACIAR montre que plus de 1 000 pêcheurs exploitent désormais le troca au Samoa et que 300 d’entre eux en vendent la chair dans les villages, au bord des routes et sur les marchés. La distribution des produits de la mer dans les villages passe par des réseaux informels. D’après les analyses, les retombées de l’activité bénéficient à tous, indépendamment du sexe. Pour la majorité des pêcheurs interrogés, le troca est l’une des ressources récifales les plus exploitées en volume. Le projet a mis en évidence de nombreux effets positifs sur les revenus, l’alimentation des populations locales et la satisfaction des pêcheurs. L’artisanat ou l’exportation des coquilles constituent des sources de revenus potentiels supplémentaires. L’autorisation des exportations devra s’accompagner d’un plan de gestion de la ressource et d’un système performant de suivi, de contrôle et de surveillance. Alors que l’approvisionnement en produits de la mer est menacé en Océanie, la réussite de la filière du troca au Samoa est à saluer.*

## Contexte

Le troca, ou *Rochia nilotica* (Linnaeus, 1767) (Registre mondial des espèces marines), est un escargot de mer herbivore qui présente un fort intérêt commercial en Océanie. Il y a un siècle, on le trouvait uniquement dans le Pacifique occidental et en Asie du Sud-Est. Dans les années 1920, on a commencé à transférer des stocks de géniteurs vers les récifs des pays du Pacifique central (Gillett 1993). Infructueuses dans certains cas, ces tentatives ont parfois abouti à l’établissement de populations sur les récifs et à la création de filières lucratives pour les pêcheurs locaux (Bell *et al.* 2005). Jusqu’à une date récente, le troca n’était pas présent à l’état naturel au Samoa (Fig. 1).

Le transfert d’espèces vivantes d’un pays à l’autre constitue toujours un risque pour la faune, la flore et les systèmes récifaux locaux, surtout en cas d’introduction de géniteurs étrangers pour « renforcer » ou « reconstituer » des stocks existants, la diversité génétique des populations pouvant être mise à mal. Il arrive aussi que l’on introduise des géniteurs dans un pays où l’espèce en question est absente ou n’a jamais existé. Lors d’un transfert vers une zone située au-delà de l’aire de répartition habituelle (« migration assistée »), il faut évaluer les risques encourus par les espèces et les écosystèmes locaux par

rapport aux retombées économiques potentielles. Ces considérations sont d’autant plus d’actualité que les pays océaniques sont encouragés à diversifier leurs sources d’approvisionnement en produits de la mer à l’avenir (Bell *et al.* 2009).

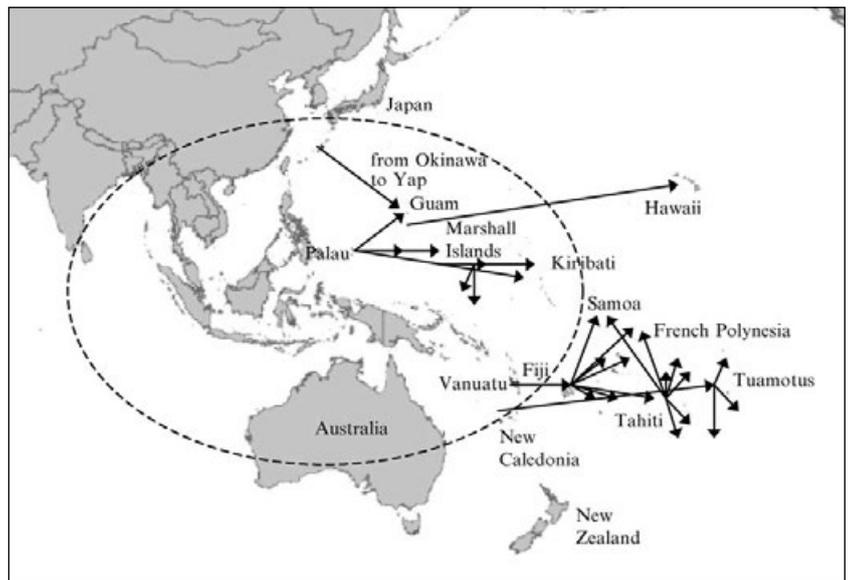


Figure 1. Transferts de trocas entre les pays du Pacifique. Source: Bell *et al.* 2005

<sup>1</sup> National Marine Science Centre, Université Southern Cross, PO Box 4321, Coffs Harbour NSW 2450, Australie

<sup>2</sup> Division pêche, ministère de l’Agriculture et de la Pêche, PO Box 1874 Savalolo, Apia, Samoa

<sup>3</sup> School of Mathematics and Applied Statistics, National Institute for Applied Statistics Research Australia, Faculty of Engineering and Information Sciences, Université de Wollongong, Wollongong, Australie

\* Auteur à contacter : steven.purcell@scu.edu.au

Une tentative d'introduction du troca au Samoa a échoué en 1990. De 2003 à 2006, des trocas des Fidji et de Vanuatu ont été transférés sur plusieurs sites au Samoa dans le cadre d'un projet mené par le ministère samoan de l'Agriculture et de la Pêche (MAF), avec le soutien scientifique et financier du Centre australien pour la recherche agricole internationale (ACIAR). On espérait qu'en se reproduisant naturellement, ils coloniseraient les récifs voisins, diversifiant ainsi les ressources marines exploitables par les villages côtiers. Le projet n'a pu mettre en évidence la création de nouvelles populations, sachant que les délais étaient trop courts pour en démontrer la réussite écologique.

Les géniteurs ont fini par se reproduire sur les récifs samoans : en effet, quelques années plus tard, les pêcheurs prélevaient le troca et en vendaient la chair (Tiitii et Aiafi 2016). Le suivi réalisé par le MAF a fait apparaître une rapide augmentation des ventes de chair de troca dans les années suivantes (Fig. 2), et des comptages visuels en plongée réalisés à Upolu ont apporté la preuve de l'établissement de nouvelles populations dix ans après les introductions (Tiitii et Aiafi 2016).

L'ampleur de l'implantation des populations sauvages et les retombées socioéconomiques correspondantes restaient toutefois mal connues. De plus, les pêcheurs ne tirent actuellement profit que de la vente de la chair du troca et pas de la valorisation potentielle de sa coquille. Le ministère n'a pas encore autorisé l'exportation de trocas, notamment parce qu'il ne dispose pas de suffisamment d'informations sur la ressource, dont la valeur économique est donc largement sous-exploitée au Samoa.

## Objectifs du projet

Encouragé par la réussite de l'introduction du troca au Samoa, l'ACIAR a financé un projet coordonné par l'Université Southern Cross (SCU) et le MAF en 2018 et 2019. Il s'articulait autour de quatre objectifs : 1) renforcement des capacités de valorisation des coquilles de troca ; 2) évaluation de l'ampleur de la colonisation des récifs ; 3) détermination de l'impact socioéconomique de la pêche ; et 4) évaluation de la possibilité de mise en place d'une filière d'exportation pérenne du troca.

## Activités

Des comptages visuels en plongée ont été réalisés sur 28 sites répartis à parts égales entre Upolu et Savai'i (Fig. 3). Sur chaque site, l'équipe a compté et mesuré les trocas et autres gastéropodes (escargots) récifaux le long de transects couloirs sur le front récifal (Fig. 4). En outre, un étudiant de la SCU a examiné les caractéristiques de l'habitat des trocas pour faciliter la sélection de sites futurs.

Des ateliers de renforcement des capacités ont été organisés à deux reprises à Upolu et à Savai'i pour former la population des villages environnants au polissage des coquilles de trocas et à la fabrication de bijoux. On a procédé à l'installation d'équipement venu d'Australie qui sera utilisé pour d'autres ateliers, ainsi que par les artisans locaux.

Des enquêtes socioéconomiques ont été réalisées par le biais de questionnaires auprès de 303 pêcheurs, dans 34 villages (Fig. 6).



Figure 2. Pêcheur présentant deux bouteilles remplies de chair de troca près de Fusi, à Savai'i. (Crédit photo : S.W. Purcell)

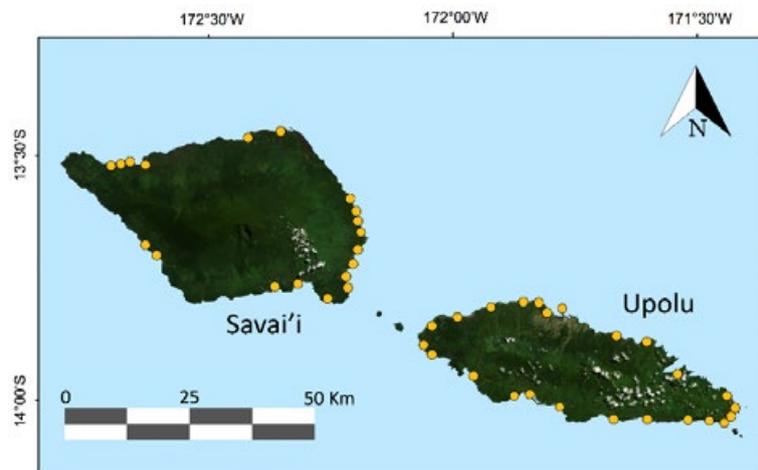


Figure 3. Sites (points jaunes) du Samoa où ont été réalisés les comptages visuels en plongée et les enquêtes socioéconomiques.

Il s'agissait de recueillir des données sur la pêche, la consommation, la vente et la commercialisation du troca au Samoa. Ces données ont été soumises à une analyse par modélisation afin de détecter d'éventuelles inégalités de genre et d'autres facteurs susceptibles d'influencer les retombées socioéconomiques. Pour finir, on a évalué, à partir de ces données, le volume de trocas exportable sur une base pérenne, ainsi que sa valeur potentielle, avant de revoir le plan de gestion de la ressource.

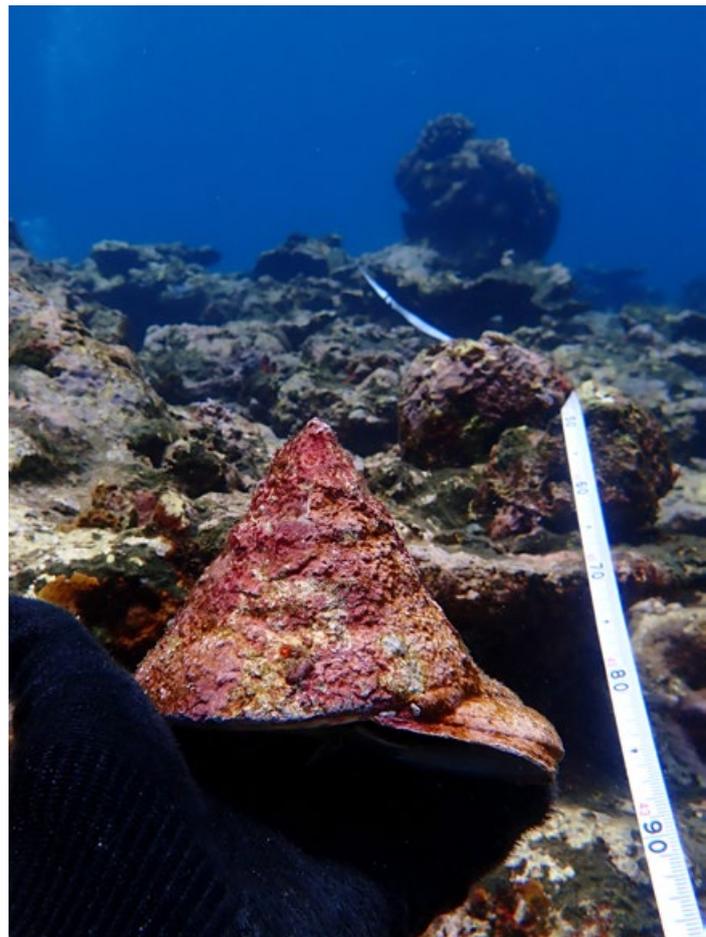


Figure 4. Comptages visuels en plongée de trocas au Samoa. (Crédit photo : S.W. Purcell)

## Résultats

Les comptages visuels en plongée ont montré que les trocas avaient colonisé des zones situées au-delà des sites de transplantation initiaux. Deux de ces trois sites n'étaient pas propices au développement de ces populations. Les futurs programmes de transplantation et de repeuplement devront s'appuyer sur une meilleure connaissance des caractéristiques requises pour l'habitat des espèces concernées. L'étudiant a mis en évidence les habitats de prédilection du troca, ainsi que la nature généraliste de cette espèce. Au cours des dix dernières années, les récifs du Samoa ont été gravement endommagés par le blanchissement des coraux (Fig. 6). Les densités de trocas étaient très élevées ( $>500$  ind  $ha^{-1}$ ) sur quelques sites, et toutes les populations comportaient des individus de grande taille dont les coquilles pouvaient servir à la fabrication de bijoux ou être vendues à l'exportation. La forte variabilité de la colonisation sur les différents sites laisse penser que les retombées de telles transplantations ne seront pas également partagées entre tous les villages.

Notre étude montre que des stocks abondants et exploitables peuvent se développer en 15 ans, même si cette évolution semble se poursuivre sur certains sites. Nos analyses n'ont pas mis en évidence d'effets négatifs sur les espèces locales d'escargot de mer au Samoa. Le troca fait partie du régime alimentaire de diverses espèces de poissons et d'invertébrés (napoléons, raies, crabes, poulpes, conques et Melo melo), dont certaines constituent des ressources halieutiques importantes (Nash 1993).



Figure 5. Catherine Esau interroge un jeune pêcheur de troca dans le cadre de l'enquête socioéconomique. (Crédit photo : S.W. Purcell)



Figure 6. Troca adulte photographié près de coraux tabulaires morts recouverts d'algues au Samoa. (Crédit photo : S.W. Purcell)



Figure 7. Jeune Samoan ayant pêché des trocas destinés à la consommation familiale. (Crédit photo : S.W. Purcell)

Les trocas sont des brouteurs qui circonscrivent les macroalgues à des parcelles gazonnantes, libérant ainsi l'espace nécessaire à l'installation et à la croissance des coraux. Ces transferts de trocas pourraient donc contribuer au renforcement des réseaux trophiques et à la résilience des récifs touchés par le blanchissement corallien.

L'exploitation du troca contribue désormais à la diversification des sources de revenu et à la sécurité alimentaire. Au Samoa, le troca est prélevé par tous les pêcheurs, sans distinction d'âge et de sexe, et la plupart d'entre eux conservent ou distribuent dans leurs villages l'essentiel de leurs prises, à des fins de consommation (Fig. 7). Un tiers des pêcheurs (hommes et femmes) vendent une partie de leurs prises sur des marchés informels (étals situés en bord de route le plus souvent). Ces revenus supplémentaires sont consacrés principalement à l'achat de denrées ou au paiement des frais de scolarité et de la dîme.

La majorité des pêcheurs sont satisfaits des revenus qu'ils tirent de cette nouvelle ressource. La plupart d'entre eux estiment que les populations de trocas continuent à se multiplier sur les récifs. Plus des deux tiers des pêcheurs font figurer le troca

parmi les trois principales ressources qu'ils exploitent (sur un total de 15). La pêche est essentiellement pratiquée en pirogue à rames, à la nage ou à pied depuis le rivage. Il ressort de nos calculs relatifs à la consommation annuelle de carburant des pêcheurs de trocas utilisant des embarcations motorisées que l'empreinte carbone de cette activité est limitée.

Il s'agit à bien des égards d'une pêche équitable, puisque les hommes et les femmes affichent des taux de prises, des revenus, un niveau de satisfaction et une perception de l'activité équivalents. La plupart des pêcheurs acceptent qu'une taille minimale réglementaire des prises soit imposée, mais certains sont contre l'idée de fermetures saisonnières de la pêche. Enfin, compte tenu de la sous-utilisation actuelle des coquilles de troca, les pêcheurs pourraient tirer des revenus supplémentaires substantiels de la vente des spécimens de grande taille, soit à l'exportation soit pour l'artisanat. Les données recueillies montrent que près de 7 millions de trocas ont été prélevés dans les villages samoans en 2018, dont près de 260 tonnes de coquilles de taille réglementaire qui pourraient être exportées pour mieux valoriser la ressource.

Les bijoux et les produits d'artisanat à base de coquillages sont déjà très prisés au Samoa et le troca pourrait s'y tailler une place de choix. Les quatre ateliers d'une semaine ont réuni des participants venus de nombreux villages d'Upolu et de Savai'i. Ils ont appris à se servir des machines en toute sécurité, ainsi qu'à meuler les couches extérieures des coquilles afin de révéler et de polir la nacre sous-jacente (Fig. 8). Ils ont ainsi fabriqué des colliers, des boucles d'oreille et des porte-clés. Nombre d'entre eux ont ensuite vendu leur production et souhaitent poursuivre cette activité pour compléter leurs revenus. Le MAF a équipé un local dans le village d'Asau (Savai'i) et s'apprête à installer des machines sur deux autres sites à l'intention des artisans souhaitant travailler le troca.

### Activités futures

Le plan de gestion de la pêcherie du troca au Samoa a été révisé dans le cadre du projet et devrait bientôt être mis en œuvre. La réglementation autorise le prélèvement des trocas dont le diamètre de la coquille est compris entre 90 et 120 mm<sup>4</sup>, interdit la pêche nocturne, prévoit la possibilité de définir des périodes d'ouverture de la pêche et de délivrer des licences d'exportation (si les exportations venaient à être autorisées).

Le MAF a prévu la coordination de nouveaux ateliers consacrés à la valorisation des coquilles de troca. Les locaux renfermant l'équipement de polissage seront gérés par le ministère, et les artisans verseront une redevance modeste pour participer aux frais de maintenance et à l'achat de matériaux.

La réussite de l'introduction du troca au Samoa constitue un nouvel exemple de développement de cette ressource. Le troca pourrait constituer un aliment et une source de revenu de premier ordre pour d'autres îles où l'espèce n'est pas encore présente, comme les îles Gilbert à Kiribati. Le projet de l'ACIAR définit plus clairement les caractéristiques que doit présenter l'habitat sur les sites de transplantation potentiels. Il conviendra de réaliser des expériences contrôlées pour étudier l'impact écologique éventuel du troca, l'introduction d'organismes étrangers dans les écosystèmes étant généralement très mal vue par la communauté scientifique.

<sup>4</sup> Le diamètre de la coquille du troca est mesuré à la base du coquillage et correspond à la distance entre l'extrémité de la volute et celle de la partie opposée de la coquille. On parle aussi de largeur maximale de la base du coquillage.



Figure 8. Participants à un atelier de polissage de coquilles de troca et de fabrication de bijoux à Savai'i. (Crédit photo : S.W. Purcell)

Même dans le cas d'espèces présentant un potentiel colonisateur relativement élevé, comme le troca (Bell *et al.* 2005), l'exemple du Samoa montre qu'il faut parfois attendre au moins 15 ans avant que les stocks exploitables ne s'implantent. On peut tabler sur des délais encore plus longs pour les espèces dont le taux de productivité est plus faible (bénitiers ou holothuries, par exemple). Toute introduction doit être précédée d'une réflexion poussée et d'un examen des données disponibles. D'un point de vue pratique, les gestionnaires de la ressource doivent mettre en balance les risques écologiques potentiels et les retombées positives possibles sur les revenus. À ce jour, les données issues du Samoa font apparaître des retombées positives substantielles sur les moyens de subsistance et un impact écologique négatif minimal.

## Remerciements

Les travaux présentés ici ont été financés par le Centre australien pour la recherche agricole internationale, dans le cadre du projet FIS/2016/128, et ont bénéficié du soutien de la Southern Cross University d'Australie et du ministère de l'Agriculture et de la Pêche du Samoa.

### Pour plus d'informations :

#### Steven Purcell

Chargé de cours, pêcheries et écologie marine -  
National Marine Science Centre,  
Southern Cross University, Australie  
steven.purcell@scu.edu.au

#### Sapeti Tiitii

Responsable des pêches - Ministère de  
l'Agriculture et de la Pêche, Samoa  
sapeti.tiitii@gmail.com

## Bibliographie

- Bell J.D., Rothlisberg P.C., Munro J.L., Loneragan N.R., Nash W.J., Ward R.D. and Andrew N.L. 2005. Restocking and stock enhancement of marine invertebrate fisheries. *Advances in Marine Biology* 49:1-370.
- Bell J.D., Kronen M., Vunisea A., Nash W.J., Keeble G., Demmke A. and Andréfouët S. 2009. Planning the use of fish for food security in the Pacific. *Marine Policy* 33:64-76.
- Gillett R. 1993. Pacific Islands trochus introductions. *SPC Trochus Information Bulletin* 2:13-16.
- Nash W.J. 1993. Trochus. P. 451-495. In: Wright A. and Hill L. (eds). *Nearshore marine resources of the South Pacific*. Honiara, Solomon Islands: Forum Fisheries Agency and Institute of Pacific Studies. 707 p.
- Tiitii U. and Aiafi J. 2016. Assessment of Samoa's trochus (*Tectus niloticus*) fishery: History, status and recommendations for management. Samoa: the Pacific Community (SPC) and the Samoa Ministry of Agriculture and Fisheries of Samoa. 25 p.

# Progrès accomplis dans la conservation des récifs coralliens aux Tonga

Patrick Smallhorn-West<sup>1,2</sup>

Le cinquième rapport national présenté par le Royaume des Tonga au titre de la Convention sur la diversité biologique (Anon 2014) et le rapport sur l'état des récifs coralliens dans le Pacifique établi en 2011 (Chin *et al.* 2011) classent tous deux les récifs coralliens et les pêcheries associées des Tonga dans les catégories données insuffisantes, inconnues ou non évaluées. Alors que la superficie récifale des Tonga est très vaste et que la pêche associée pourvoit aux besoins d'une grande partie de la population, « le suivi et l'évaluation scientifiques demeurent limités dans la plupart des zones récifales, et nombre d'entre elles n'ont été ni cartographiées ni inventoriées » (Chin *et al.* 2011:197).

En 2002, sur fond d'inquiétudes croissantes concernant la sécurité des ressources marines des Tonga, le Gouvernement tongien a introduit un dispositif de gestion communautaire en deux volets au titre de son programme de zones de gestion spéciale (ZGS). La loi garantit à chaque communauté en ZGS un accès exclusif aux lieux de pêche adjacents au village. En contrepartie, un périmètre de la zone doit être mis en défens de manière permanente pour créer une réserve intégrale. Parce qu'il promet un accès exclusif en échange de la création de telles réserves, le programme a séduit nombre de communautés côtières aux Tonga et a connu un essor rapide ces dernières années. En décembre 2019, on comptait une cinquantaine de ZGS, dont 42 mises en place après 2014.

Si l'expansion du programme est un franc succès, il est difficile de déterminer si ses objectifs ont été atteints, les données sur l'environnement marin des Tonga étant insuffisantes. Enfin, la réussite du programme dépend non pas de la création de nouvelles zones, mais de l'amélioration des ressources halieutiques côtières et des résultats en matière de conservation. Pour déterminer si les objectifs du programme sont atteints, il faut avoir une idée précise de l'état des ressources marines côtières, et être capable d'associer l'évolution des ressources aux mesures de gestion et non à d'autres variables confondantes.

Le terme « impact » désigne les conséquences désirées ou non qui sont directement ou indirectement causées par une intervention (Pressey *et al.* 2015). Il peut toutefois être difficile de mesurer l'impact, car cela implique d'envisager le résultat obtenu en l'absence d'intervention ou en présence d'une intervention différente. La détermination précise de l'impact revient à définir dans quelle mesure les conditions observées sont le résultat de l'intervention (par ex. ZGS et réserves intégrales) et dans quelle mesure les facteurs contextuels d'ordre environnemental et social masquent l'échec de l'intervention

ou en amplifient le succès. Or, il est rare que l'impact des politiques et mesures de conservation soit évalué (Pressey *et al.* 2015) ; on compte peu de zones de gestion où une évaluation de l'impact antérieur a été réalisée et un nombre plus limité encore de zones en projet où l'impact à venir a été estimé. Cette tendance apparaît tout aussi clairement dans les études sur la gestion halieutique et les aires protégées dans le Pacifique Sud.

De 2016 à 2019, la première phase du programme national de suivi des récifs coralliens et des pêcheries associées des Tonga a

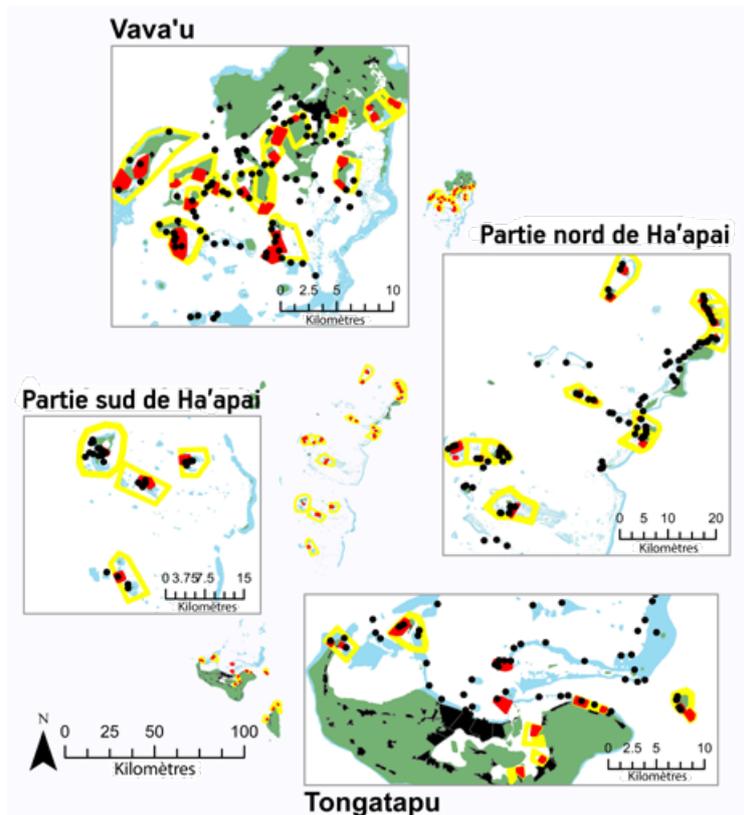


Figure 1. Cartes des principaux archipels des Tonga illustrant la couverture actuelle du programme de zones de gestion spéciale et des inventaires écologiques ayant servi à la présente étude. Les zones en jaune désignent les zones de gestion spéciale, où seuls les membres enregistrés au sein de la communauté peuvent pêcher. Les zones en rouge indiquent les réserves intégrales, où la pêche est interdite en permanence. Les zones en noir sont les sites inventoriés et chaque point noir correspond à un village.

<sup>1</sup> Marine Biology and Aquaculture, College of Science and Engineering, James Cook University, Townsville, QLD, 4811, Australie

<sup>2</sup> Australian Research Council Centre of Excellence for Coral Reef Studies, James Cook University, Townsville, Queensland, 4811, Australie

\* Auteur à contacter : patrick.smallhornwest@myjcu.edu.au

été mise en œuvre. Le projet visait à fournir des informations indispensables pour améliorer la gestion des ressources halieutiques côtières et la santé globale de l'écosystème récifal corallien des Tonga. Des inventaires écologiques des poissons de récif et de la composition des communautés benthiques ont été entrepris dans 270 sites à Tongatapu, Ha'apai et Vava'u, à l'intérieur et à l'extérieur des zones de gestion en place ou en projet (figure 1).

Ces inventaires ont permis d'établir des cartes illustrant la densité des espèces ciblées (figure 2) ainsi que la biomasse, la richesse spécifique des poissons de récif et le couvert corallien.

En outre, 17 strates de données socioenvironnementales ont été créées ou assemblées pour couvrir la totalité de l'écosystème récifal corallien des Tonga. Ces données ont non seulement

contribué à déterminer l'état global des récifs coralliens et des pêcheries associées, mais elles ont aussi permis de réaliser une évaluation complète de l'impact des ZGS. Le but précis du projet est donc de réaliser une étude de cas à partir du programme tongien, et de faire ainsi avancer le champ d'évaluation de l'impact en milieu communautaire et dans le Pacifique Sud. En particulier, nous avons : 1) évalué rétrospectivement l'impact des toutes premières zones de gestion établies dans le pays, et 2) employé des techniques prédictives pour évaluer les impacts potentiels à long terme des zones de gestion nouvelles ou en projet. Si certains de ces travaux n'ont pas encore été publiés, ils devraient tous être disponibles à la mi-2020 (tableau 1). Un rapport national est également en préparation. On y trouvera un résumé grand public des conclusions et des informations détaillées sur la situation écologique de 49 communautés en ZGS (tableau 1).

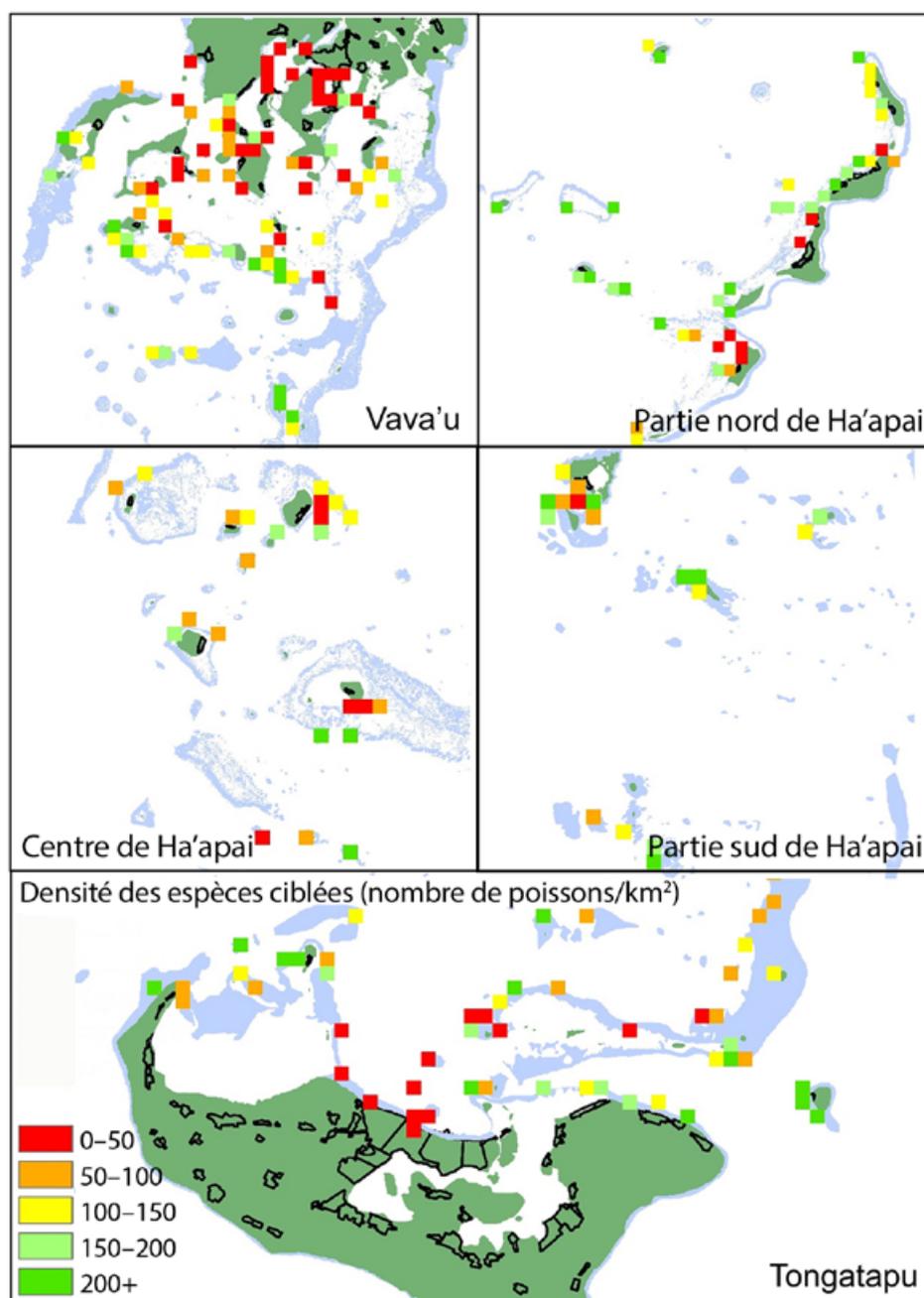


Figure 2. Densité des espèces ciblées dans les sites inventoriés.

Tableau 1. liste des projets achevés ou en cours sur les récifs coralliens, les pêcheries associées ou le programme de zones de gestion spéciale des Tonga.

Projet	Publication	Objectifs	Principales constatations
Impacts écologiques et socioéconomiques des aires marines protégées dans le Pacifique Sud : évaluation du corpus de preuves	2019	Déterminer : i) les impacts écologiques et socioéconomiques généraux des aires marines protégées dans le Pacifique Sud ; ii) les facteurs associés à des impacts positifs, neutres et négatifs dans la région ; iii) la mesure dans laquelle la littérature consacrée à l'évaluation des aires protégées dans la région intègre les raisonnements contrefactuels et les techniques fiables d'évaluation de l'impact.	D'après les 52 études recensées, 42 % des impacts écologiques mesurés et 72 % des impacts socioéconomiques considérés étaient positifs. La proportion d'impacts positifs était comparable, que les zones soient gérées par les communautés ou de manière centralisée. La littérature était peu disert sur la régénération à long terme des réserves périodiquement ouvertes à la pêche. Dans la plupart des études (59 %), les variables extérieures à la zone de gestion susceptibles d'influencer les résultats n'étaient pas clairement prises en compte. Nous en concluons que le raisonnement contrefactuel n'est pas encore intégré aux évaluations d'impact dans la région.
Couches spatiales de données socioenvironnementales pour la gestion de l'écosystème marin des Tonga	En cours d'examen	Créer un ensemble de données socioenvironnementales libre sur l'écosystème marin côtier des Tonga, à partir de plusieurs couches de données mondiales, de projets de télédétection, des données des ministères locaux et du recensement national de 2016.	L'ensemble de données se compose de 11 variables environnementales et de 6 variables anthropiques regroupées en couches d'intérêt écologique, superposées spatialement sur toute l'étendue de l'écosystème marin côtier des Tonga. Les variables environnementales retenues sont les suivantes : bathymétrie, connectivité des récifs coralliens, distance aux grands fonds, distance au trait de côte, distance aux grands apports terrigènes, habitat, superficie terrestre, productivité primaire nette, salinité, température des eaux de surface et énergie des vagues. Les variables anthropiques sont les suivantes : pression de pêche, mode de gestion, distance aux marchés aux poissons, distance aux villages, pression démographique et indice de développement socioéconomique fondé sur la densité démographique, la croissance, l'âge moyen, le niveau d'instruction moyen et le taux de chômage.
Annihilation, persistance et rétablissement des récifs coralliens sur le site de la plus jeune île volcanique au monde	2019	Examiner la destruction, la persistance et les premiers signes de rétablissement des récifs associés à l'éruption hydromagmatique qui a donné naissance à la plus jeune masse terrestre de la planète, l'île volcanique Hunga Tonga–Hunga Ha'apai dans l'archipel des Tonga.	Malgré les conditions extrêmes créées par l'éruption, les impacts sur les récifs voisins varient dans l'espace. Point important, même les récifs les plus durement touchés présentent des signes de rétablissement rapide sous l'effet d'un recrutement élevé, sans doute favorisé par les refuges locaux. L'isolement et l'absence connexe de facteurs de stress supplémentaires contribuent probablement à la résilience des récifs de Hunga, ce qui semble indiquer qu'en l'absence de stress anthropiques chroniques, les récifs coralliens peuvent résister à l'une des plus grandes perturbations physiques observées sur Terre.
Réduction de la surreprésentation des réalisations nationales au regard des cibles fixées pour les aires marines protégées	2018	Mettre en lumière la surestimation à grande échelle – jusqu'à un facteur 100 – de la couverture des aires marines protégées de deux pays insulaires océaniques dans de multiples bases de données en ligne et rapports connexes, y compris dans les conclusions relatives à la réalisation des engagements pris au regard de l'Objectif d'Aichi n° 11.	La Base de données mondiale sur les aires protégées (WDPA) indique à tort que les aires marines protégées des Tonga s'étendent sur 10 133,82 km <sup>2</sup> , en raison de l'inclusion de 10 000 km <sup>2</sup> qui n'existent que sur le papier, l'aire de conservation de Ha'apai. En outre, l'aire protégée des îles Phoenix, l'une des plus grandes AMP au monde (397 447 km <sup>2</sup> ), a été enregistrée en double dans la WDPA.
Mesures d'incitation en faveur de la gestion marine : mécanismes stimulant l'expansion nationale du programme tongien de zones de gestion spéciale	En préparation	Cerner les caractéristiques clés du programme de ZGS qui ont permis d'éviter deux écueils habituellement rencontrés lors de l'extension des aires protégées dans le monde : i) la difficulté à inciter les groupes à participer à la gestion des ressources lorsque leur subsistance en dépend, et ii) l'implantation de nombreuses aires protégées dans des réserves résiduelles ou dans des zones présentant un faible potentiel extractif.	Proposer des mesures d'incitation à effet immédiat (par ex. accès exclusif dans les ZGS) qui favorisent la protection durable des ressources naturelles et encouragent des groupes supposés réfractaires à la gestion et à la conservation à établir des réserves intégrales. Ensuite, veiller à ce que les aires protégées soient implantées au sein des sites en accès exclusif afin d'inciter les groupes concernés à protéger des zones à plus grand potentiel extractif.

La gestion marine communautaire génère des impacts positifs pour les ressources halieutiques côtières et la conservation de la biodiversité.	En préparation	Réaliser une évaluation rigoureuse de l'impact écologique en comparant l'état actuel des 15 plus anciennes zones de gestion communautaire des Tonga aux scénarios contrefactuels considérés. Nous procédons à l'appariement statistique de 11 variables écologiques et socioéconomiques et d'un ensemble national de données de référence sur les récifs coralliens, représentant 1 628 transects.	Une approche de la conservation marine en deux volets (accès exclusif aux récifs voisins accordé aux communautés en échange de l'établissement de réserves intégrales) peut avoir un impact positif à l'échelle nationale, aussi bien sur les ressources halieutiques côtières que sur la conservation de la biodiversité. Dans les réserves intégrales où toute pêche est interdite, la diversité des poissons de récif, la biomasse, la densité et la taille des espèces ciblées étaient nettement supérieures. Toutefois, rares sont les données montrant une différence quelconque entre les zones ouvertes à tous types de pêche et les ZGS, où seuls les membres des communautés sont autorisés à pêcher.
Prévoir l'impact pour évaluer l'efficacité des projets de réserves marines communautaires	2018	Le recours à des arbres de régression amplifiés a permis de prédire l'impact en matière de conservation, l'idée étant de comparer les réserves marines communautaires récentes des Tonga à une configuration systématique conçue spécifiquement pour maximiser l'impact.	Il a été estimé que l'approche communautaire produisait 84 % du potentiel de rétablissement maximum offert par la configuration optimisée. Cet impact potentiel élevé tient au fait que les réserves communautaires sont situées à proximité des villages, où la pression de pêche est la plus forte. Ces résultats sont autant d'arguments solides pour défendre la gestion marine communautaire, dont les avantages à court terme devraient s'accumuler même lorsqu'une approche systématique n'est guère envisageable.
Rapport 2020 du Royaume des Tonga sur les zones de gestion spéciale	En préparation	Présenter une vue d'ensemble et une synthèse détaillée des ressources marines des Tonga et de l'état d'avancement du programme de ZGS. En particulier, ce document expose : i) l'état global des récifs coralliens et des pêcheries associées aux Tonga, ii) les impacts écologiques des huit premières ZGS, et iii) des données de référence détaillées sur 41 zones nouvelles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>i) Tant l'abondance que la diversité des poissons augmentent dans environ la moitié des plus vieilles réserves intégrales des Tonga.</li> <li>ii) Rares sont les signes de rétablissement à l'intérieur des ZGS aux Tonga (en dehors des réserves intégrales), où la pêche reste ouverte à la communauté.</li> <li>iii) À Vava'u, les récifs coralliens et les pêcheries associées souffrent bien plus que dans le reste du pays.</li> <li>iv) Les données abondent sur le blanchissement corallien et la dégradation des récifs à Vava'u et dans la partie nord de Ha'apai.</li> <li>v) On dispose aussi de nombreuses preuves des dégâts causés par les cyclones à Vava'u et dans la partie nord de Ha'apai.</li> <li>vi) La piètre qualité de l'eau semble avoir endommagé ou tué de nombreux récifs en milieu lagonaire tant à Vava'u qu'à Tongatapu.</li> </ul>

## Bibliographie

Anon. 2014. Kingdom of Tonga's Fifth National Report to the Convention on Biological Diversity. Available at: <https://www.cbd.int/doc/world/to/to-nr-05-en.pdf>

Chin A., Lison De Loma T., Reyter K., Planes S., Gerhardt K., Clua E., and Burke L. and Wilkinson C. 2011. Status of coral reefs of the Pacific and outlook: 2011. Global Coral Reef Monitoring Network. 260 p.

Fisheries Division, Ministry of Agriculture, Food, Forests and Fisheries. 2010. Community-managed Special Management Areas in Tonga (Brochure 1–2). Available at: <http://www.tongafish.gov.to/images/documents/Publications/Brochures/SMA brochure-tonga-En.pdf>

Pressey R.L., Visconti P. and Ferraro P.J. 2015. Making parks make a difference: Poor alignment of policy, planning and management with protected-area impact, and ways forward. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 370(1681). Available at: <https://doi.org/10.1098/rstb.2014.0280>

Smallhorn-West P. and Govan H. 2018. Towards reducing misrepresentation of national achievements in marine protected area targets. *Marine Policy* 97:127–129.

Smallhorn-West P., Bridge T., Malimali S., Pressey R. and Jones G. 2018 Predicting impact to determine the efficacy of community-based marine reserve design. *Conservation letters*. DOI: 10.1111/conl.12602

Smallhorn-West P., Weeks R., Gurney G. and Pressey B. 2019. Ecological and socioeconomic impacts of marine protected areas in the South Pacific: Assessing the evidence base. *Biodiversity and Conservation*. DOI:10.1007/s10531-019-01918-1

Smallhorn-West P., Garvin J., Slayback D., DeCarlo T., Gordon S., Fitzgerald S., Halafih T., Jones G. and Bridge T. 2019. Coral reef annihilation, persistence and recovery at Earth's youngest volcanic island. *Coral reefs*. DOI: 10.1007/s00338-019-01868-8



## Prises de poisson aux Samoa américaines

*Le service des pêches du Département des ressources marines et sauvages des Samoa américaines contrôle régulièrement les captures des pêcheries côtières et s'appuie sur les données recueillies pour suivre l'état des stocks de poisson. Il conduit des enquêtes auprès des pêcheurs, portant sur la pêche professionnelle et non professionnelle, les reçus des marchands et la pêche sportive. Les méthodes d'enquête auprès des pêcheurs sont régies par des protocoles évalués et acceptés. Les prises pélagiques ne représentent qu'une part infime des données communiquées par les États-Unis à la Commission des pêches du Pacifique occidental et central. Les données relatives à la pêche pélagique, profonde et récifale sont incluses dans les plans de gestion écosystémique des pêches, élaborés par le Conseil de gestion des pêches dans le Pacifique occidental.*

### Pêche côtière professionnelle

En 2018, 19 alia (bateaux en aluminium) ont débarqué 15 014 kg de poissons pélagiques pêchés à la traîne, à la palangre et en combinant pêche de fond et pêche à la traîne. Ces données sur la pêche pélagique excluent les prises des senneurs et des palangriers qui débarquent leurs captures à la conserverie des Samoa américaines. L'albacore (*Thunnus albacares*) représentait 5 125 kg, contre 3 220 kg pour le listao (*Katsuwonus pelamis*), 2 270 kg pour le germon (*Thunnus alalunga*) et 1 950 kg pour le thazard-bâtard (*Acanthocybium solandri*). Considérant les prises de poissons pélagiques débarquées en 2014 (18 600 kg), on constate que les débarquements sont assez stables depuis trois ans, alors que le nombre de navires en activité est passé de 22 en 2015 à 10 en 2018.

Six alia ont débarqué 6 440 kg de poissons de fond en 2018. Les principales espèces pêchées étaient le vivaneau la flamme (*Etelis coruscans*, 1 720 kg), le vivaneau job (*Aprion virescens*, 770 kg), le vivaneau rouillé (*Aphareus rutilans*, 680 kg), le vivaneau rouge (*Etelis carbunculus*, 545 kg), le vivaneau pagaie (*Lutjanus gibbus*, 410 kg) et l'empereur honteux (*Lethrinus rubrioperculatus*, 320 kg). Les débarquements de poissons de fond sont en baisse constante depuis 2015, où 23 100 kg ont été ramenés à terre, et le nombre de navires en activité est passé de 21 en 2014 à 6 en 2018.

En 2018, quatre alia ont débarqué 14 060 kg de poissons pêchés en plongée libre. La capture de la chasse sous-marine était ventilée comme suit : 22 % de chirurgiens bandes bleues (*Acanthurus lineatus*), 10 % de perroquets braisés (*Scarus rubroviolaceus*), 7 % de nasons à éperons bleus (*Naso unicornis*) et 6 % de perroquets casqués (*Scarus oviceps*). Les poissons de récif importés du Samoa totalisent 2 800 kg (20 %). Le nombre de bateaux équipés pour la chasse sous-marine a oscillé entre trois et cinq par an depuis 2014.

### Pêche de plaisance et de subsistance

Aux Samoa américaines, les principales activités de pêche se pratiquent à pied, à l'épervier, au harpon, à la palangrotte et avec canne et moulinet. Les espèces pêchées pour leur importance culturelle sont les suivantes : *palolo* (*Eunice viridis*), *atule* (genre *Selar*) et *ia'sina* (juvéniles du genre *Mulloidichthys*). Sur les quelque 4 850 kg de poissons débarqués, on trouve principalement l'*atule* pêché à la palangrotte, le poulpe capturé par les pêcheurs à pied, le chirurgien bandes bleues piqué au harpon et les carangues du genre *Caranx* pêchées à la canne et au moulinet. On a observé une forte augmentation des prises de *palolo* en octobre 2018.

Les plaisanciers pêchant à la traîne ont débarqué 3 300 kg de poissons pélagiques en 2018, dominés par l'albacore (34 %), le thazard-bâtard (24 %) et la bonite à gros yeux (*Gymnosarda unicolor*, 10 %). Lors du tournoi international de pêche *I'a Lapoa*, 2 200 kg de poissons pélagiques ont été débarqués, avec 56 % d'albacore et 33 % de thazard-bâtard.

Le système de facturation commerciale a enregistré la vente de 36 300 kg de poissons pélagiques capturés accessoirement par des palangriers.

---

#### Pour plus d'informations :

*Domingo Ochavillo*

Biologiste halieute principal, Département des ressources marines et sauvages des Samoa américaines  
ochvill@gmail.com

# Installation d'une ferme perlicole communautaire dans le village fidjien de Vatulele

Bulou Vitukawalu<sup>1\*</sup>, Sangeeta Mangubhai<sup>1</sup>, Fareea Ma<sup>1</sup>, Sirilo Dulunaqio<sup>1</sup>, Timothy Pickering<sup>2</sup> et Jamie Whitford<sup>2</sup>

*La perliculture est devenue une source vitale de revenus pour les populations, dont elle améliore les moyens d'existence, et contribue considérablement au développement économique des pays insulaires du Pacifique. Organismes filtreurs piégeant du carbone dans leurs coquilles, les huîtres perlières peuvent être considérées comme un pilier durable de la conservation marine dans la région.*

Baigné par les eaux cristallines de la baie de Savusavu, le village de Vatulele, dans la province fidjienne de Cakaudrove, est un lieu idéal pour élever des huîtres perlières. Un projet visant la mise en place d'un partenariat communautaire ou privé au sein de l'*iqoliqoli* du village (réserve où seuls les droits de pêche coutumiers s'appliquent) est en cours, avec le soutien de la Wildlife Conservation Society (WCS), de la Communauté du Pacifique (CPS) et de l'entreprise J. Hunter Pearls Fiji. Les quatre parties collaborent à l'établissement d'un partenariat commun avec le village de Vatulele au cours des deux prochaines années. Le projet vise ainsi à explorer la possibilité de créer une filière intégrée de production de perles rondes et de chair d'huître grâce à un élevage communautaire d'huîtres perlières à lèvres noires (*Pinctada margaritifera*). L'huître perlière comestible est un nouveau produit qui permettra de diversifier la filière perlicole, au moyen de processus d'élevage simplifiés ne nécessitant pas l'intervention de greffeurs, ce qui facilitera l'accès des groupes communautaires à la filière.

Société bien établie à Savusavu, J. Hunter Pearls cherche à travailler avec les pouvoirs publics et les communautés locales pour créer aux Fidji une filière de la perle qui soit durable, viable et profitable aux communautés locales. À travers ce projet de partenariat, la WCS collaborera étroitement avec J. Hunter Pearls, la CPS et la communauté de Vatulele à l'élaboration de plans d'activité garantissant la distribution équitable des avantages et couvrant les futures dépenses de personnel, le nouveau stock de nacres et toute autre activité prioritaire pour le développement local. De surcroît, tous les partenaires du projet appuieront et renforceront les avantages que la communauté retire de la perliculture, grâce à des formations, consultations et ateliers. J. Hunter Pearls a remporté un prix dans le cadre du projet de développement d'une aquaculture océanique durable porté par le ministère néo-zélandais des Affaires étrangères et administré par la CPS pour favoriser et appuyer l'établissement de fermes perlicoles communautaires dans la province de Cakaudrove. Cette intervention a aussi pu voir le jour grâce au financement accordé à la WCS par le Blue Action Fund, structure soutenant un projet d'expansion des réseaux d'aires marines localement gérées, qui sont intégrés ou adjacents à des aires marines protégées multi-usages de plus grande échelle, au sein desquelles les ressources marines sont durablement utilisées et conservées.



Nacre de l'huître perlière à lèvres noires *Pinctada margaritifera*.  
(Crédit photo : Bulou Vitukawalu, WCS)



Chair d'huître perlière, mi-cuite à la vapeur. Un délice !  
(Crédit photo : Sangeeta Mangubhai, WCS)

<sup>1</sup> Wildlife Conservation Society Fiji Program, 11 Ma'afu Street, Suva, Fidji

<sup>2</sup> Communauté du Pacifique, 3 Luke Street Nabua, Suva, Fidji

\* Auteur à contacter : bvitukawalu@wcs.org



La WCS-Fidji anime des discussions avec le groupe de réflexion des femmes à l'atelier de Vatulele. (Crédit photo : Sangeeta Mangubhai, WCS)



Atelier de consultation tenu au centre communautaire du village de Vatulele. (Crédit photo : Fareea Ma, WCS)



Site aux eaux cristallines proposé pour l'installation d'une ferme perlicole dans le village de Vatulele. (Crédit photo : Bulou Vitukawalu, WCS)



Discussions entre Justin Hunter (au centre) et des représentants de la WCS, de la CPS et du village de Vatulele au sujet des sites pressentis pour accueillir les fermes perlicoles. (Crédit photo : Fareea Ma, WCS).

Le projet d'exploitation perlicole en est à sa première phase : les partenaires ont participé à l'organisation d'une série d'ateliers au niveau du village et d'une enquête socioéconomique pour la période septembre-décembre 2019. Ces activités de mobilisation se sont déroulées selon un mécanisme de gestion des doléances et un processus de consentement préalable, libre et éclairé pour garantir la lisibilité du processus tout du long. La première activité – atelier de sensibilisation suivi d'une enquête socioéconomique – a permis de formaliser la structure en place au sein de la communauté, ses connaissances, ses perceptions et ses attentes vis-à-vis du projet. Deux ateliers de consultation sur le projet ont suivi. À cette occasion, la WCS et la CPS ont aidé la population locale à comprendre les aspects commerciaux du projet et à créer un comité perlicole pour Vatulele, tout en leur proposant diverses solutions pour la constitution en personne morale de leur ferme perlicole communautaire. En outre, deux sites d'implantation potentiels ont été choisis au cours d'une visite sur le terrain. Il est envisagé que J. Hunter Pearls conduise des essais sur le deuxième site, très proche du village, au cours du premier trimestre 2020.

Ce projet aquacole mixte a grandement progressé ces derniers mois, porté par le fort engagement de tous les partenaires du projet et de la communauté. Quelques activités de mobilisation doivent encore avoir lieu début 2020, l'objectif étant notamment de créer la personne morale responsable du projet communautaire, d'obtenir un permis d'exploitation du domaine maritime pour la ferme perlicole, d'établir un plan d'activité et d'arrêter le périmètre du site de grossissement au sein de la zone visée par le permis. En principe, l'installation de l'infrastructure perlicole se fera à la mi-2020. Le succès de l'exploitation perlicole de Vatulele déterminera les possibilités de répliation dans d'autres fermes perlicoles communautaires de Cakaudrove. Ce projet offre une occasion rare d'appuyer les moyens d'existence locaux en apportant une source de revenus supplémentaire à la communauté, et de promouvoir l'exploitation durable des ressources marines au sein de l'*iqoliqoli*.

# Étude du potentiel de marché des huîtres du delta de la Rewa aux Fidji

Jeff Kinch<sup>1</sup>, Moape Yabakiva<sup>2</sup>, Pitila Waqainabete<sup>2</sup>, Unaisi Nalasi<sup>2</sup>, Timothy Pickering<sup>1</sup>, Penina Ravunamoce<sup>1</sup> et Alessandro Romeo<sup>1</sup>

## Introduction

Comme indiqué dans le précédent numéro de la Lettre d'information sur les pêches<sup>3</sup>, les femmes du village de Muanaïra, situé dans le delta de la Rewa aux abords de la capitale fidjienne Suva, récoltent des huîtres de palétuvier qu'elles vendent à leurs proches et à d'autres clients à Suva et ailleurs (Kinch *et al.* 2019). La principale espèce pêchée a été introduite à Laucala Bay dans les années 1970.

Pour que les femmes se concentrent plus sur l'élevage que sur la récolte de l'huître, l'une des initiatives menées à ce jour a été la pose de collecteurs de naissain dans la zone. Les huîtres juvéniles fixées sur les collecteurs ont été prélevées en février de cette année, dénombrées et classées, puis transférées pour la phase de grossissement dans des poches à huîtres en plastique grillagé suspendues à des perches dans un site d'exploitation pilote de Laucala Bay. Après trois mois de grossissement, les huîtres avaient connu une croissance rapide. En mai de cette année, Kinch et ses coauteurs (2019) ont réalisé une évaluation socioéconomique du village de Muanaïra et des pratiques

locales de pêche à l'huître afin de mieux comprendre les activités actuelles, sachant qu'il est aujourd'hui envisagé d'y lancer un élevage d'huître de palétuvier pour approvisionner la filière touristique nationale. Ce projet a bénéficié du soutien du ministère fidjien des Pêches et de la Communauté du Pacifique (CPS) (Jimmy 2019). En août, les poches à huîtres ont à nouveau été collectées et les huîtres ont été classées. De nouvelles poches à plus grandes mailles ont été fabriquées puis mises à l'eau avec un nouveau lot d'huîtres dans la ferme pilote (figure 1). En décembre 2019, après 10 mois de grossissement dans les poches ostréicoles, les huîtres avaient atteint une taille commercialisable (figure 2). Les coquilles mesuraient en moyenne 11 cm de long et 7 cm de large, et présentaient une belle forme ronde et creuse. La phase de grossissement est assez proche des 18 mois observés pour les huîtres élevées en Nouvelle-Galles du Sud (Australie). Au cours de cette même activité, en décembre 2019, les collecteurs de naissain ont été à nouveau mis à l'eau pour profiter de la période de ponte et espérer mettre en poche un nouveau lot d'huîtres en février 2020.



Figure 1. Ferme ostréicole pilote du groupe de femmes de Muanaïra à Laucala Bay, près de Suva (Fidji) (crédit photo : Timothy Pickering, CPS).

<sup>1</sup> Communauté du Pacifique

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

<sup>3</sup> [https://www.spc.int/DigitalLibrary/Doc/FAME/InfoBull/FishNews\\_VF/159/FishNews159\\_45\\_Kinch\\_VF.html](https://www.spc.int/DigitalLibrary/Doc/FAME/InfoBull/FishNews_VF/159/FishNews159_45_Kinch_VF.html)



Figure 2. Penina Ravunamoce et Losana Nakabea, membres du personnel de la CPS, tiennent dans leurs mains une poche ostréicole contenant des huîtres de palétuvier âgées de 10 mois, prêtes à être récoltées (crédit photo : Timothy Pickering, CPS).

Encouragées par des résultats prometteurs, les femmes de Muanaïra ont l'espoir que les huîtres d'élevage seront plus abondantes, plus faciles à récolter et plus rémunératrices (Jimmy 2019). Avant que des efforts supplémentaires soient investis dans le projet pilote, une simple analyse de la chaîne de valeur a été entreprise en août pour déterminer la valeur des huîtres sauvages et la valeur potentielle des huîtres d'élevage fraîches, qui seraient vendues dans les hôtels et restaurants. L'analyse de la chaîne de valeur a aussi porté sur d'autres aspects, tels que les facteurs environnementaux, la sécurité des aliments et les contraintes de production à plus grande échelle.

## Delta de la Rewa

La Rewa est le plus grand fleuve des Fidji et le bassin qu'elle arrose s'étend sur plus d'un quart de la superficie terrestre totale de l'île de Viti Levu, soit environ 2 980 km<sup>2</sup>. Il est estimé que la Rewa déverse 7 900 millions de m<sup>3</sup> par an et charrie environ 1 200 t de sédiments (Watling 1985). Le delta de la Rewa couvre une superficie de 12 062 ha et abrite la plus grande et la plus riche zone de mangrove des Fidji, le marais de Bonatoa (Watling and Chape 1992 ; Gray 1993 ; Spalding *et al.* 2010). On y trouve d'autres types de zones humides, dont des forêts littorales de basse altitude, des zones humides d'eau douce, des vasières intertidales, des forêts de palétuviers, de la végétation littorale, des zones estuariennes et des herbiers (Mueller-Dombois and Fosberg 1998). Le delta de la Rewa fournit un éventail

de services écologiques et environnementaux : zone d'habitat sûre pour la faune marine juvénile et adulte, apports en nutriments alimentant les réseaux trophiques marins grâce à l'exportation de matière organique, protection des territoires côtiers et des zones habitées contre les tempêtes, les embruns, l'érosion côtière et les submersions marines provoquées par la montée des eaux, et interception des sédiments et des apports terrigènes riches en nutriments, ce qui préserve la qualité des eaux côtières environnantes (Ewel *et al.* 1998 ; Gilman *et al.* 2006 ; Polidoro *et al.* 2010 ; Marie *et al.* 2017). Le delta de la Rewa est aussi au cœur d'une pêche artisanale qui pourvoit à une grande partie des besoins de Suva et de sa périphérie (Gray 1993).

## Impacts du changement climatique

D'après les projections relatives aux impacts du changement climatique, les habitants de Muanaïra peuvent s'attendre à ce que les phénomènes suivants s'accroissent : érosion côtière, contamination des eaux souterraines par les intrusions salines, cyclones et ondes de tempête, stress thermique et sécheresses (Barnett 2011). Dans l'ensemble, en raison des menaces posées par le changement climatique, le bassin hydrographique et le delta de la Rewa risquent de connaître une intensification des épisodes d'inondation, une augmentation de l'amplitude des ondes de tempête et des sécheresses plus fréquentes (DBR Pty Ltd 2012). Les précédentes crues de la Rewa ont causé des dégâts dans 50 à 70 % des zones cultivées du delta (Chaudhury 2015).

L'amplitude moyenne annuelle des marées s'élève à 1,1 m dans le delta de la Rewa, avec une valeur basse à 0,9 m pour les mortes eaux et une valeur haute de 1,3 m pour les vives eaux. L'élévation du niveau de la mer devrait atteindre 39 cm à l'horizon 2090 (IUCN 2013). Si cette projection se confirme, les mangroves du delta de la Rewa seront en mesure de s'adapter à la faveur d'une recharge sédimentaire durable, à condition que de l'espace à terre soit toujours disponible (Ellison and Stoddart 1991 ; Ellison and Strickland 2010). Lata et Nunn (2012) proposent un scénario différent, où le delta de la Rewa connaît une élévation du niveau de la mer de 1,2 m à l'horizon 2100. Le cas échéant, la plupart des mangroves du delta de la Rewa pourraient disparaître dès 2060 (IUCN 2013). En outre, la température des eaux de surface devrait grimper de 1,9 °C d'ici à 2090 (IUCN 2013).

Par conséquent, à Muanaïra, le changement climatique impactera en premier lieu les moyens d'existence des habitants.

### Valeur des huîtres sauvages et des huîtres d'élevage

Pour déterminer la valeur courante des huîtres sauvages récoltées à Muanaïra, on a évalué la quantité d'huîtres (nombre et poids) nécessaire pour remplir certaines unités de vente utilisées par les femmes du village.

Pour faciliter l'écaillage des huîtres pêchées, les femmes les placent dans une marmite d'eau chaude pendant 30 minutes. Chaque huître cuite et écaillée pèse environ 90 g (n = 100) et une femme peut écailler six huîtres par minute (figure 3). Les huîtres écaillées sont placées dans un récipient (figure 4) et le comptage se fait lors du conditionnement dans les différentes unités de vente :

- 100 huîtres = barquette de margarine de 500 g (poids : 0,42 kg) ;
- 200 huîtres = sac de congélation refermable de 20 cm x 20 cm (poids : 0,83 kg) ; et
- 300 huîtres = boîte de crème glacée de 2 l (poids : 1,32 kg).

À partir de ces mesures, on a déterminé que les huîtres sauvages cuites valaient 0,16 dollar fidjien l'unité.

Pour calculer le prix de vente des futures huîtres d'élevage fraîches, nous avons contacté 14 hôtels et restaurants de Suva, et reçu des informations de 11 d'entre eux. Aucun des établissements contactés ne proposait d'huîtres à sa carte. Plusieurs d'entre eux avaient déjà servi des huîtres sauvages locales par le passé (sans doute *Saccostrea mordax*) ou importé des huîtres de Nouvelle-Zélande (huître du Pacifique, *Crassostrea gigas*), mais ils se heurtaient à des problèmes récurrents d'approvisionnement et de sécurité sanitaire des produits. Seuls cinq établissements savaient que l'on pouvait acheter des huîtres locales en circuit court.

Tous les établissements ayant répondu ont indiqué qu'ils achèteraient volontiers des huîtres d'élevage fraîches de Muanaïra. Sept étaient disposés à payer un supplément si les huîtres étaient certifiées propres à la consommation ; deux ne l'étaient pas. Sur l'échantillon, seul un hôtel propose des



Figure 3. Écaillage des huîtres au village de Muanaïra (crédit photo : Alessandro Romeo, CPS)



Figure 4. Huîtres écaillées au village de Muanaïra prêtes à être emballées (crédit photo : Alessandro Romeo, CPS).

moules d'eau douce (*Batissa violacea*), principalement pour les soirées traditionnelles ou les buffets à thème. D'autres hôtels et restaurants servent des moules vertes de Nouvelle-Zélande (*Perna canaliculus*).

D'après les discussions tenues avec divers hôtels et restaurants de la place, il a été estimé que la demi-douzaine d'huîtres fraîches se vendrait entre 20 et 30 dollars fidjiens dans de tels établissements. Dans la restauration, un ratio d'un tiers est généralement appliqué pour déterminer le coût d'un plat et le prix auquel il sera annoncé à la carte. Sur la base de ce ratio, il a été estimé que les femmes de Muanaïra pourraient vendre leurs huîtres d'élevage fraîches environ 1 à 1,50 dollar fidjien l'unité, voire 2 dollars fidjiens l'unité. Par ailleurs, rien que pour les 11 établissements ayant répondu à l'enquête, le potentiel de vente a été estimé à au moins 1 800 huîtres d'élevage fraîches par semaine.



Figure 5. Espèce d'huître introduite, *Crassostrea bilineata* (crédit photo : Timothy Pickering, CPS).

## Analyse génétique

Kinch et ses coauteurs (2019) ont indiqué que deux espèces d'huîtres étaient pêchées par les femmes de Muanaira : une espèce locale (identifiée comme *Saccostrea mordax*) et une espèce introduite (assimilée au départ à *Crassostrea iredalei*). Pour identifier les espèces pêchées, 40 huîtres ont été expédiées à l'Université James Cook en Australie à des fins d'analyse génétique. Les résultats ont montré qu'il y avait en fait trois espèces parmi les huîtres pêchées par les femmes de Muanaira : deux espèces indigènes du genre *Saccostrea* (autres que *mordax*), et une espèce introduite (*C. bilineata*) (Strugnell 2019 ; figure 5). Comme le font remarquer Kinch et ses coauteurs (2019), l'espèce introduite se distingue aisément des autres à son impression musculaire noire.

Selon des données d'échantillonnage sur le marché de Suva, il semble que l'espèce introduite ait conquis de vastes territoires et soit présente dans de nombreuses zones du district de Bau (Avinash Singh, Chargé d'aquaculture à la CPS, communications personnelles).

## Contrôle de la sécurité des aliments

Pour déterminer si les huîtres sauvages étaient propres à la consommation, on a envoyé 20 spécimens au laboratoire de microbiologie de l'Université du Pacifique Sud à des fins de recherche de salmonelles et de coliformes fécaux (*Escherichia coli*). Les résultats ont révélé la présence d'*E. coli*, avec 430 NPP (nombre le plus probable) par 100 g d'huître<sup>4</sup> et l'absence de *Salmonella* spp.<sup>5</sup>. Malheureusement, au vu des concentrations d'*E. coli* relevées dans les spécimens sauvages, il sera indispensable de purifier les huîtres d'élevage fraîches avant de les vendre. La bactérie *E. coli* est détruite quand les huîtres sauvages sont mises à tremper dans de l'eau douce la nuit, puis cuites avant d'être écaillées.

Conformément à la législation de l'Union européenne, les huîtres d'élevage fraîches sont soumises aux normes alimentaires internationales fixées par la Commission du Codex Alimentarius, organisme mixte créé par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture et l'Organisation mondiale de la Santé<sup>6</sup>. Le Codex Alimentarius répartit

<sup>4</sup> Méthode ISO 16649 – 3 : 2015. <https://www.iso.org/standard/56824.html>

<sup>5</sup> Méthode ISO 6579 – 1 : 2017. <https://www.iso.org/standard/56712.html>

<sup>6</sup> <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/fr/#c453333>

en trois classes les zones de production conchylicole, selon que la bactérie *E. coli* est présente ou absente de la zone d'élevage et selon la quantité de bactérie relevée (tableau 1). La loi fidjienne de 2003 sur la sécurité des aliments (Government of Fiji 2003) et le règlement de 2009 sur la sécurité des aliments (Government of Fiji 2009) sont conformes aux niveaux définis dans le Codex Alimentarius.

La zone étant classée B en raison des concentrations d'*E. coli* relevées, toutes les huîtres d'élevage fraîches de Laucala Bay devront impérativement subir une étape de purification avant d'être mises sur le marché. Les processus de purification des mollusques sont également définis dans le Codex Alimentarius.

Kinch et ses coauteurs (2019) ont constaté que, dans les travaux antérieurs menés dans la zone de Laucala Bay (Morrison *et al.* 1996, 2001, 2006 et Collen *et al.* 2011), les niveaux observés de contamination par les éléments traces métalliques et les polluants organiques persistants étaient relativement faibles. Outre la surveillance régulière des contaminations par *Salmonella* spp. et *E. coli*, les huîtres élevées à Laucala Bay devraient également être soumises à un contrôle régulier visant la recherche de métaux lourds, en particulier le cadmium, le mercure et le plomb.

## Discussion

L'analyse de la chaîne de valeur montre que l'ostréiculture pourrait être une filière commercialement viable, capable d'approvisionner les marchés locaux et, éventuellement, les marchés d'exportation. Les habitants de Muanaira exportent déjà à petite échelle des huîtres sauvages cuites et écaillées à des proches vivant en Australie, aux États-Unis d'Amérique, en Nouvelle-Zélande et au Royaume-Uni. Cette pratique se rapproche des exportations à petite échelle de chair de moule d'eau douce (*Batissa violacea*), que les Indo-Fidjiens destinent à leurs proches résidant en Australie et en Nouvelle-Zélande (Kuridrani-Tuqiri 2015).

Pour les ventes locales comme les exportations commerciales, un programme durable d'assurance de la qualité devra être mis en place. Pour y contribuer, il faudra élaborer des protocoles de sécurité des aliments et un programme d'assurance de la qualité spécifiquement adapté aux huîtres d'élevage fraîches.

Un centre de purification devra également être établi. Même si le village de Muanaira est raccordé à l'eau courante et à l'électricité, il faudra réfléchir au site d'implantation et au mode d'exploitation du centre de purification. Des formations s'imposent également concernant l'analyse des risques et les points critiques pour leur maîtrise, et la sécurité des aliments. Il est possible que les lieux de pêche de Muanaira renferment un site récifal oligotrophe au large. Ce site pourrait accueillir les poches à huîtres pour une courte période, pendant laquelle la purification pourrait s'opérer naturellement sans qu'une infrastructure à terre doive être construite. C'est une piste à creuser dans le cadre de recherches complémentaires.

Lorsque les habitantes de Muanaira et d'autres villages se lanceront dans l'ostréiculture commerciale, des organismes d'appui devront les accompagner dans la planification à long terme ou le montage financier de leur activité. Il est généralement difficile de faire participer les femmes à un projet en raison de leurs obligations sociales et traditionnelles. En effet, les femmes s'occupent le plus souvent des tâches à exécuter au sein du foyer et du village, et leurs connaissances et compétences sont souvent exclues des processus décisionnels. Les résultats de l'étude menée en mai (Kinch *et al.* 2019) et ceux obtenus en août montrent que les femmes de Muanaira se chargent principalement des tâches ménagères, des enfants, du jardin, des activités paroissiales et de la confection d'objets pratiques et artisanaux. Par conséquent, il sera difficile d'assurer la vente, de fixer les prix et de garantir une marge bénéficiaire. Des décisions devront être prises si les femmes sont appelées à remplir toutes les obligations traditionnelles et attentes sociales existant à leur égard dans les activités quotidiennes du village, tout en devenant des actrices de l'économie de marché.

Le facteur transport sera un autre enjeu clé, car, pour l'heure, les villageois se rendent à Bailey Bridge Market à bord de petits hors-bords en fibre de verre ou prennent le bus ou le taxi pour aller vendre leurs produits à des proches. Il faudra également réfléchir à un mode de conditionnement et de transport approprié pour livrer les huîtres commandées par les restaurants et les hôtels.

Sachant que l'huître introduite est présente dans d'autres zones du district de Bau, il est possible que d'autres villages puissent établir des fermes pilotes dans des eaux « plus propres ». Les zones d'intérêt pourraient être délimitées grâce à des inventaires

Tableau 1. Classification des zones de production conchylicole du Codex Alimentarius.

Classe A	Classe B	Classe C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 80 % des valeurs &gt; 230 colonies (dans 1 g).</li> <li>• Aucune valeur supérieure à 700 colonies.</li> <li>• Les huîtres élevées ou prélevées dans ces zones peuvent être mises sur le marché sans aucun traitement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Au moins 90 % des valeurs &lt; 4 600 colonies.</li> <li>• Aucune valeur supérieure à 4 600 colonies.</li> <li>• Les huîtres élevées ou prélevées dans ces zones doivent être obligatoirement purifiées avant d'être vendues.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moins de 90 % des valeurs &lt; 4 600 colonies.</li> <li>• Aucune valeur supérieure à 4 600 colonies.</li> <li>• Reparçage obligatoire pendant deux mois minimum dans une zone classée A ou B avant commercialisation.</li> </ul>

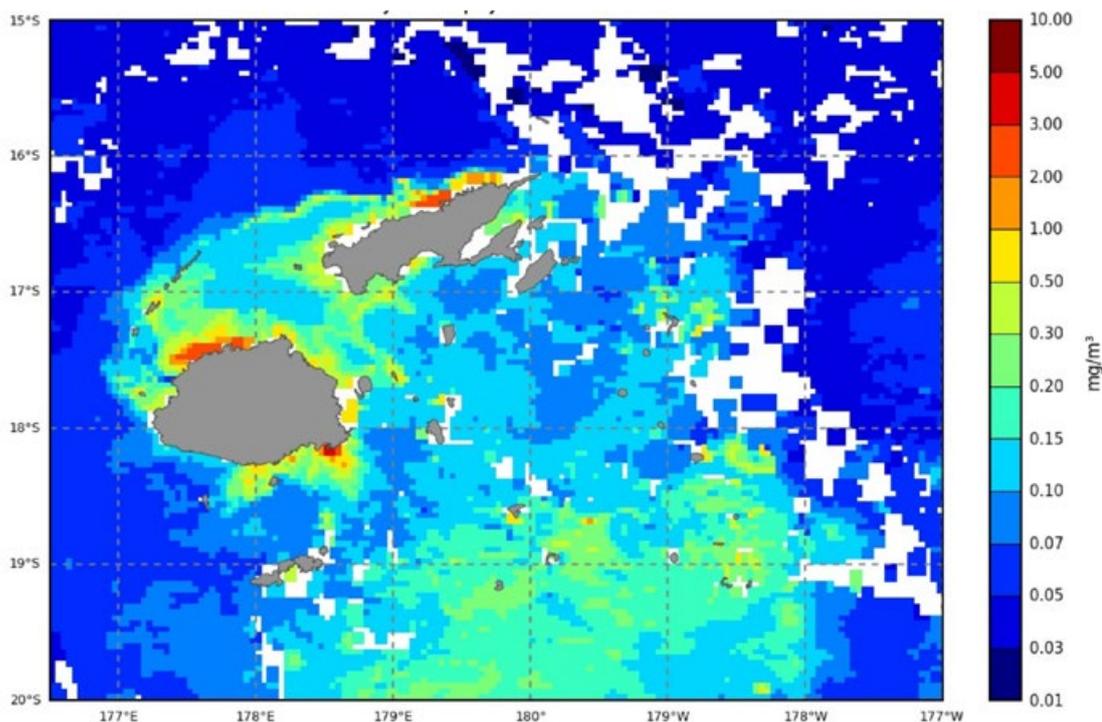


Figure 6. Concentrations moyennes en chlorophylle a relevées en octobre 2019 aux Fidji.  
Source : Communauté du Pacifique 2019 (<http://oceanportal.spc.int/portal/app.html#climate>).

physiques, en s'appuyant sur les informations communiquées par les femmes qui vendent *C. bilineata*, en visite dans leur village natal à Bau. Il est aussi possible de repérer les zones potentielles en observant les niveaux de chlorophylle *a*. Les zones présentant de fortes concentrations de chlorophylle *a* sont indiquées en rouge (figure 6). La zone ainsi démarquée correspond à Laucala Bay et, plus généralement, au district de Bau.

Si plusieurs villages parvenaient à réaliser des économies d'échelle dans le cadre de projets ostréicoles, il serait plus aisé de trouver un partenaire privé prêt à les accompagner. Ce partenaire privé pourrait participer à la supervision de la production, dans le cadre d'un modèle reposant sur les petits exploitants, et se charger de l'établissement d'un système de purification à terre à Suva où les huîtres de toutes les zones de récolte pourraient être traitées. Il s'occuperait aussi du conditionnement, de la commercialisation et du transport, tout comme de la surveillance de la qualité de l'eau dans les zones de grossissement et du contrôle régulier des produits. On pourrait par ailleurs envisager la mise en place d'un système de purification communautaire qui fonctionnerait comme une coopérative ; ainsi, les ostréiculteurs supporteraient un coût supplémentaire qu'ils pourraient espérer récupérer auprès d'un consommateur disposé à payer plus cher pour un produit « sûr ». La société fidjienne Nature's Way Cooperative<sup>7</sup> a par exemple à cœur de répartir les avantages de manière équitable entre les contributeurs. Ce processus ne pourrait toutefois s'appliquer sans une coordination étroite, qui serait confiée à un partenaire externe. Quoi qu'il en soit, des modalités appropriées de partage des avantages devraient être définies.

Comme indiqué plus haut, les impacts du changement climatique se feront de plus en plus sentir dans le delta de la Rewa. L'une des recommandations découlant du projet Écosystèmes de mangroves pour l'adaptation au changement climatique et les moyens de subsistance (MESCAL), projet de l'Union internationale pour la conservation de la nature mené de 2009 à 2013, concernait la diversification des moyens d'existence afin de réduire la pression exercée sur le système de la mangrove et ses ressources associées (Tuiwawa and Tuiwawa 2013). L'ostréiculture pourrait contribuer à cette diversification et améliorer les avantages économiques et les conditions de vie des femmes de Muanaira (et d'autres villages des Fidji) si des économies d'échelle étaient réalisées et qu'un partenaire privé au profil adapté entrerait en jeu.

## Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Jamie Whitford et Ruth Garcia-Gomez pour leurs observations sur une ébauche antérieure du présent article.

## Bibliographie

- Barnett J. 2011. Dangerous climate change in the Pacific Islands: Food production and food security. *Regional Environmental Change* 11(1):229–237.
- Chaudhury M. 2015. A review of climate change impacts, adaptation practices and policies, and relevant institutions in Fiji. Washington, D.C.: World Resources Institute.

<sup>7</sup> <http://www.fao.org/3/a-an427e.pdf>

- 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.
- DBR Pty Ltd. 2012. Strengthening the capacity of developing member countries to respond to climate change, Fiji: National Report. Suva: Asian Development Bank.
- Ellison J. and Stoddart D. 1991. Mangrove ecosystem collapse during predicted sea-level rise: Holocene analogues and implications. *Journal of Coastal Research* 7(1):151–165.
- Ellison J. and Strickland P. 2010. Recent stratigraphy and pollen analysis of Lomawai and Kubulau mangrove areas, Fiji. Suva: World Wide Fund for Nature.
- Ewel K., Twilley R. and Ong J. 1998. Different kinds of mangrove forests provide different goods and services. *Global Ecology and Biogeography Letters* 7(1):83–94.
- Gilman E., van Laveren H., Ellison J., Jungblut V., Wilson L., Areki F., Brighthouse G., Bungitak J., Dus E., Henry M., Sauni Jr. I., Kilman M., Matthews E., Teariki-Ruatu N., Tukia S. and Yuknavage K. 2006. Pacific Island mangroves in a changing climate and rising sea. United Nations Environment Programme Regional Seas Reports and Studies, No.: 179. Nairobi: United Nations Environment Programme.
- Government of Fiji. 2003. Food and Safety Act 2003. Suva: Government of Fiji.
- Government of Fiji. 2009. Food Safety Regulations 2009. Suva: Government of Fiji.
- Gray A.J. 1993. Fiji. In: Scott D.A. (ed.) *A directory of wetlands in Oceania*. Slimbridge, UK and Kuala Lumpur, Malaysia: International Waterfowl and Wetlands Research Bureau and Asian Wetland Bureau (AWB).
- IUCN (International Union for Conservation of Nature). 2013. Impacts of projected climate change on mangrove and coastal ecosystems and community livelihoods in Solomon Islands, Vanuatu, Fiji, Tonga and Samoa. Suva: International Union for Conservation of Nature.
- Jimmy R. 2019. Fiji's Muanaira women's group sees promise in pilot mangrove oyster farm. *SPC Fisheries Newsletter* 159:12.
- Kinch J., Vitukawalu B., Nalasi U., Waqainabete P. and Bermudes M. 2019. Dimension socioéconomique de la pêche aux huîtres dans le delta de la Rewa aux Fidji. *Lettre d'information sur les pêches de la CPS* 159:45–54.
- Kuridrani-Tuqiri N. 2015. Value chain analysis of freshwater mussel or kai (*Batissa violacea*) fishery in Fiji. Suva: International Union for Conservation of Nature.
- Lata S. and Nunn P. 2012. Misperceptions of climate-change risk as barriers to climate-change adaptation: A case study from the Rewa Delta, Fiji. *Climatic Change* 110:169–186.
- Marie A., Miller C., Cawich C., Piovano S. and Rico C. 2017. Fisheries-independent surveys identify critical habitats for young scalloped hammerhead sharks (*Sphyrna lewini*) in the Rewa Delta, Fiji. *Scientific Reports* 7:17273. doi:10.1038/s41598-017-17152-0
- Morrison R., Narayan S. and Gangaiya P. 2001. Trace element studies in Laucala Bay, Suva, Fiji. *Marine Pollution Bulletin* 42:397–404.
- 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., 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.
- Mueller-Dombois D. and Fosberg F. 1998. *Vegetation of the tropical Pacific Islands*. New York: Springer.
- Polidoro B., Carpenter K., Collins L., Duke N., Ellison A., Ellison J., Farnsworth E., Fernando E., Kathiresan K., Koedam N., Livingstone S., Miyagi T., Moore G., Ngoc Nam V., Ong J., Primavera J., Salmo S., Sanciangco J., Sukardjo S., Wang Y. and Yong J. 2010. The loss of species: Mangrove extinction risk and geographic areas of global concern. *PLoS ONE*. 5: e10095.
- Spalding M., Kainuma M. and Collins L. 2010. *World atlas of mangroves*. Washington, D.C.: Earthscan.
- Strugnell J. 2019. Genetic barcoding of Fijian rock oyster species in order to provide species identification. Report to the Pacific Community, Noumea, New Caledonia.
- Tuiwawa M. and Tuiwawa S. 2013. A rapid biodiversity assessment, socioeconomic study and archaeological survey of the Rewa River mangroves, Viti Levu, Fiji. Suva: International Union for Conservation of Nature.
- Watling R. 1985. *Mangrove Management Plan for Fiji*. Suva: Government of Fiji.
- Watling D. and Chape S. 1992. *National state of the environment report*. Suva: International Union for Conservation of Nature.

# Des enquêtes auprès des pêcheurs améliorent la compréhension des pratiques de pêche dans trois atolls de Kiribati

Chris Molai,<sup>1</sup> Pauline Bosserelle,<sup>1</sup> Jeff Kinch,<sup>1</sup> George Shedrawi<sup>1</sup> et Andrew Halford<sup>1</sup>

## Introduction

Le Programme pêche côtière de la Communauté du Pacifique (CPS) fournit un appui technique aux États et Territoires insulaires océaniques en vue de pérenniser la pêche vivrière, artisanale et commerciale à petite ou moyenne échelle. À la mi-2019, une équipe du Programme a collaboré avec des agents du ministère des Pêches et de la Valorisation des ressources marines de Kiribati (MFMRD) à la réalisation d'une vaste série d'enquêtes auprès de pêcheurs de trois atolls. Les enquêtes auprès des pêcheurs fournissent des données sur les pratiques de pêche et permettent aux gestionnaires de suivre l'évolution des habitudes de pêche et, plus généralement, des ressources halieutiques. Les enquêtes décrites dans le présent article visaient à compléter l'enquête nationale sur les revenus et les dépenses des ménages (HIES) réalisée à Kiribati en 2019. Il s'agit d'une enquête polyvalente traditionnellement utilisée en Océanie pour estimer la production intérieure brute globale par ménage et le coût d'un panier de produits utilisés aux fins de révision de l'indice des prix à la consommation et, plus récemment, pour faciliter les analyses relatives à la sécurité alimentaire et à la pauvreté, et alimenter les différents indicateurs de développement social. Pour combler le manque de statistiques sur la production halieutique côtière en Océanie, Bell *et al.* (2009a), puis Gillett (2016) et Gillett et Tauati (2018), ont recommandé la réalisation d'une enquête HIES conçue de sorte à fournir des informations de base sur la composition, la quantité et la valeur estimée de la production halieutique côtière.

En 2011, la Division statistique pour le développement de la CPS a élaboré une nouvelle enquête HIES normalisée pour l'Océanie, à savoir une enquête effectuée en continu sur 12 mois pour tenir compte des variations saisonnières des revenus, des dépenses, de la production et de la consommation (Sharp *et al.* 2018). Des questions supplémentaires sur les ressources halieutiques côtières ont été incorporées dans la nouvelle enquête HIES « axée pêches » (Gillett 2016 ; Gillett 2018). Les enquêtes auprès des pêcheurs menées par la CPS et le MFMRD serviront à comparer et à contraster les données sur les pêches recueillies par le biais des questionnaires HIES et contribueront à accroître la précision de ces données à l'échelle locale. Le processus pourra être répété à plusieurs reprises au cours de la même année afin d'améliorer les estimations relatives aux comportements des pêcheurs.

Les données recueillies dans le cadre des enquêtes auprès des pêcheurs à Kiribati concernent essentiellement les prises et l'effort de pêche, les méthodes de pêche, le profil démographique des pêcheurs, et la perception par ces derniers de l'évolution de leurs pêcheries au cours des cinq dernières années.

Les enquêtes ont été réalisées quotidiennement à l'occasion de déplacements dans les villages des pêcheurs et de rencontres fortuites avec des pêcheurs qui rentraient de la pêche. Elles ont été échelonnées sur une période de six semaines, répartie entre les trois atolls de Tarawa, Abemama et Onotoa. Outre les entretiens avec les pêcheurs, les enquêteurs ont effectué un échantillonnage biologique des poissons comestibles les plus courants axé sur le prélèvement des otolithes (pour déterminer l'âge des poissons), des gonades (pour recueillir des informations sur la reproduction) et d'échantillons tissulaires (pour analyser la connectivité génétique).

Le présent article présente les résultats de nos enquêtes auprès des pêcheurs qui rendent compte des pratiques de pêche côtière et des perceptions des pêcheurs de l'état de leurs pêcheries dans les trois atolls, sur lesquelles s'exercent des pressions de pêche fort différentes.

## Contexte

Les types de pêche pratiqués à Kiribati sont la pêche thonière industrielle, la pêche côtière et pélagique artisanale et la pêche vivrière. Selon les données historiques, 17 % des pêcheurs pratiquent la pêche commerciale à plein temps, 22 % la pratiquent à temps partiel, et 61 % pratiquent exclusivement la pêche vivrière (Division pêche 1995). Des données recueillies en 2014 semblent indiquer qu'environ 30 à 40 % des prises côtières proviennent de la petite pêche artisanale (Tableau 1) et qu'une majorité de pêcheurs pratiquent la pêche commerciale (Campbell and Hanich 2014 ; Gillett 2016 ; Ram-Bidesi and Manoa 2008). Si la pêche vivrière constitue la principale source de protéines de poisson au niveau national, le développement de la pêche commerciale à Kiribati devrait induire une augmentation de la production de glace dans les îles périphériques, du nombre de chambres froides pour les produits destinés à la vente locale et à l'exportation, et du volume des échanges inter-îles et du fret à destination de Tarawa. La demande accrue liée à la croissance démographique et à l'appauvrissement des stocks halieutiques à Tarawa a également contribué à cette tendance. La consommation moyenne estimée par habitant à Kiribati depuis 2000 varie selon les études, mais oscille entre un peu plus de 62,2 kg (Bell *et al.* 2009b) et plus de 200 kg (Gillett 2009) par habitant et par an. Selon d'autres études, elle s'élève à 87,9 kg (Division pêche 2008), 74,0 kg (Rouatu *et al.* 2015) et 106,9 kg d'après des données obtenues dans le cadre du projet PROCFish/C (Awira *et al.* 2008). Ces chiffres sont relativement élevés par rapport aux niveaux de consommation régional et mondial, notamment au regard de la production côtière estimée par Gillett (2016) à 19 000 tonnes.

<sup>1</sup> Programme pêche côtière, Division pêche, aquaculture et écosystèmes marins, Communauté du Pacifique

Tableau 1. Production halieutique côtière pour 2014.

	Pêche côtière commerciale (t)	Pêche côtière vivrière (t)	Total (t)
Kiribati	7 600	11 400	19 000

Source : Gillett 2016

Une part considérable de la population des atolls périphériques de l'archipel des Gilbert (par ex., Abemama et Onotoa) tire également des revenus de l'agriculture (principalement du coprah). Le Gouvernement de Kiribati vient de lancer un programme de subvention du coprah qui porte son prix au kilo à 2 dollars australiens, ce qui est comparable au prix moyen d'un kilo de poisson (environ 2,50-3,00 dollars australiens) et assure donc un niveau de revenu similaire aux habitants des îles périphériques.

Traditionnellement, les techniques de pêche employées par les pêcheurs de Kiribati comprennent la pêche de fond pratiquée à la ligne à main, la pêche à la traîne, la pêche à la canne, la pêche en pleine eau à la ligne à main, la pêche au harpon, la pose de nasses, la pêche au filet et le ramassage sur le récif (Division pêche 1995). Parmi les embarcations de pêche figurent des pirogues traditionnelles à voile ou à rame, des pirogues en

contreplaqué munies de moteurs hors-bord et des canots munis de moteurs hors-bord (en fibre de verre ou en aluminium). Les obligations coutumières liées au partage du poisson au sein des familles et des groupes confessionnels sont observées, en particulier dans les îles périphériques. La pêche commerciale à petite échelle est concentrée autour de Tarawa, qui compte une forte population, de nombreuses machines à glace et chambres froides, et une économie de type monétaire.

## Sites d'enquête

Les enquêtes auprès des pêcheurs ont été menées durant six semaines, à raison de deux semaines par atoll (Tarawa, Abemama et Onotoa) (figure 1). Les atolls ont été choisis pour la taille de leur population (gradient élevé, moyen et faible, respectivement) et leur accessibilité.

## Méthodes d'enquête

Nous avons d'abord recensé les pêcheurs réguliers à l'aide des contacts fournis par le MFMRD et sur les sites de débarquement connus. La plupart des entretiens ont été conduits le long de la route ou à proximité de marchés aux poissons. À Abemama et Onotoa, les pêcheurs réguliers ont été suivis en continu par une équipe d'enquêteurs installée sur des sites communautaires pour y mener des entretiens à heures fixes.

## Enquête 2019 auprès des pêcheurs de Kiribati

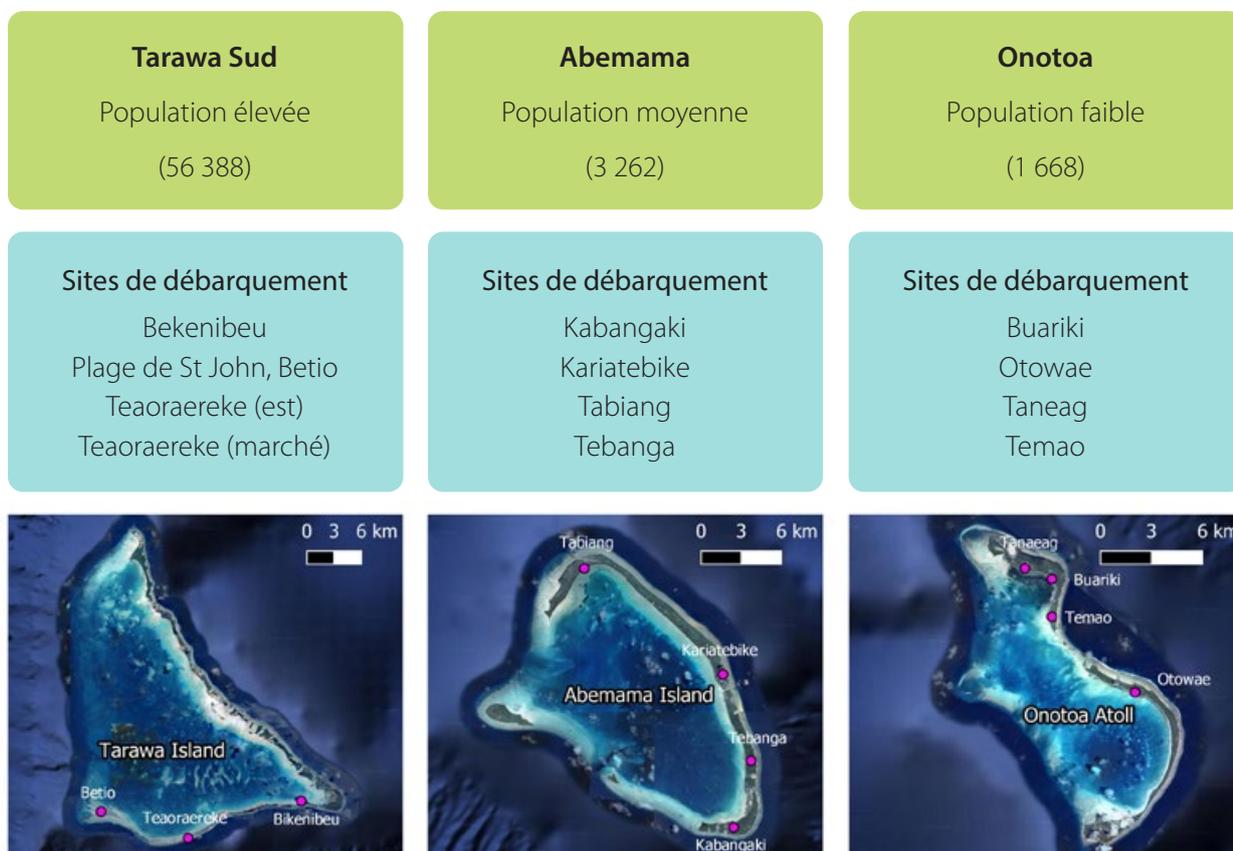


Figure 1. Lieux des enquêtes menées auprès des pêcheurs. Les sites de débarquement ont fait l'objet d'un suivi continu pendant deux semaines.



Figure 2. Des agents du ministère des Pêches et de la Valorisation des ressources marines mènent des enquêtes auprès des pêcheurs à l'aide de l'application Tails. (Crédit photo : Pauline Bosserelle, CPS)

Pour chaque pêcheur ou groupe de pêcheurs rencontré, le protocole était le suivant :

- Entretien avec le ou les pêcheurs, y compris sur l'effort de pêche déployé lors de la sortie ;
- Recueil d'informations sur les habitudes de pêche et les perceptions de la pêcherie par le biais d'un questionnaire d'entretien (à une seule reprise, lorsque le pêcheur référent est rencontré pour la première fois) ;
- Échantillonnage des prises (identification taxinomique, longueur et poids) ; et
- Inventaire des futures sorties de pêche probables afin d'en effectuer le suivi auprès du pêcheur ou groupe de pêcheurs.

Les entretiens ont été menés à l'aide de tablettes (figure 2). Des formulaires d'enquête normalisés (Anon. 2016) ont été intégrés sous forme de module autonome dans l'application Tails couramment utilisée pour ce type d'exercice (Hunt 2019, 2016). Conçue à l'origine pour la pêche artisanale des thonidés, l'application s'est vu adjoindre une section consacrée à la pêche côtière et récifale. De la glace a été fournie aux pêcheurs interrogés afin d'éviter tout manque à gagner dû à une dégradation de la qualité de leurs prises pendant la durée de l'entretien et la mesure des spécimens capturés.

À chaque rencontre avec un pêcheur ou groupe de pêcheurs, les enquêteurs ont interrogé le pêcheur référent sur la sortie de mer effectuée afin de connaître :

- le nom du bateau,
- le nombre de pêcheurs présents,
- la/les méthode(s) de pêche employée(s),
- les lieux de pêche (zone de pêche), et
- la durée de la pêche (nombre total d'heures en pêche).

Les pratiques de pêche habituelles et les perceptions de l'état de la ressource ont été documentées à une seule reprise, lors du premier entretien. Les questions posées portaient notamment sur les points suivants :

- Données démographiques : âge du pêcheur, sexe, nom du village du pêcheur ;
- Habitudes de pêche : principale méthode de pêche, fréquence et lieux de pêche ; et
- Perceptions : changements perçus dans la pêcherie au cours des cinq dernières années (y compris le nombre et la taille des prises).

Pendant les entretiens, les prises ont été mesurées, et la taille et le poids de chaque poisson ont été relevés à l'aide d'un système photographique (figure 3). Les clichés ont été analysés grâce au logiciel « Analyze picture » de la CPS. La longueur a été arrondie au demi-centimètre le plus proche (0,5 cm), et le poids, au gramme le plus proche (g), sauf lorsque le spécimen était endommagé.

## Activité de pêche dans les atolls

Dans les trois atolls, les enquêteurs ont conduit un total de 179 entretiens pour 198 opérations de pêche (une seule sortie de pêche peut donner lieu à plusieurs « opérations de pêche »). En tout, 48 sorties de pêche correspondant à 48 opérations de pêche ont été enregistrées à Tarawa Sud ; 51 sorties de pêche pour 52 opérations de pêche à Abemama ; et 78 sorties de pêche pour 98 opérations de pêche à Onotoa. Sur les 102 pêcheurs interrogés (29 à Tarawa, 34 à Abemama et 39 à Onotoa), 29 (8 à Tarawa, 7 à Abemama et 14 à Onotoa) ont été interrogés à plusieurs reprises et 73 ne l'ont été qu'une seule fois. Parmi les 198 opérations de pêche ont été comptabilisées 77 activités de pêche artisanale, 118 activités de pêche vivrière et trois activités indéterminées.

### Tarawa

La population de l'atoll de Tarawa est estimée à 120 100 habitants (Bureau national de la statistique 2016). Tarawa Sud, la capitale de Kiribati, en comptait 56 400 en 2016.



Figure 3. Mesures de prises. Gauche : Des agents mesurent les prises à l'aide d'un système de relevé photographique. Droite: La longueur et le poids de chaque poisson ont été consignés. (Crédit photo : Pauline Bosserelle, CPS)

### *Pêche commerciale*

La pêche la plus importante et la plus lucrative de Kiribati est sa pêche thonière. Kiribati possède en effet certaines zones de pêche thonière parmi les plus riches du monde. La vaste zone économique exclusive du pays est le siège d'une pêche abondante de thonidés océaniques pratiquée par des navires étrangers au titre d'accords d'accès conclus avec le Gouvernement de Kiribati. Pour l'heure, la pêche commerciale à échelle industrielle à Kiribati est pratiquée exclusivement en haute mer et presque entièrement par des acteurs étrangers. Les senneurs dominent la pêche thonière hauturière à Kiribati et génèrent plus de 60 % des recettes tirées des droits d'accès à la pêche. Ils concentrent généralement leur activité de pêche dans les îles Gilbert et Phoenix et ciblent en priorité la bonite, qui représente environ 70 à 85 % des prises réalisées par les senneurs et les canneurs (MFMRD 2011). Kiribati a également conclu des accords de pêche avec une importante flottille de palangriers étrangers qui ciblent essentiellement le thon obèse, le thon jaune et le germon, ainsi que d'autres espèces hauturières (Campbell and Hanich 2014).

Le thon est non seulement une source majeure de recettes publiques, mais aussi une source essentielle de protéines (Gillett 2009). Du thon congelé issu des palangriers et des senneurs est très couramment vendu sur des étals de bord de route, essentiellement par des femmes.

### *Pêche artisanale*

En raison de sa forte densité de population, Tarawa affiche une consommation de poisson bien supérieure à celle des atolls périphériques étudiés. Malgré le manque de sites organisés pour le débarquement des thonidés (Banks 2012), les artisans pêcheurs capturent des quantités importantes de thon du large destinés aux marchés locaux et à leur consommation personnelle. De nombreux pêcheurs ciblent également les poissons volants. Si ces espèces ne figuraient pas au cœur de l'enquête, on peut néanmoins s'attendre à une augmentation de leurs prises sous

l'effet de la pression exercée par la surpêche dans le lagon de Tarawa et d'autres pêcheries côtières. Le renforcement de l'effort de pêche des thoniers contribue efficacement à réduire l'effort de pêche sur les récifs locaux. Notre enquête portait essentiellement sur les pêcheurs ciblant les ressources lagunaires et récifales (figure 4).

Trois méthodes de pêche principales ont été utilisées au cours des 43 opérations de pêche artisanale recensées (une opération regroupant plusieurs activités de nature indéterminée a été placée dans la catégorie « inconnue ») :

- La pêche à la ligne à main (pêche de fond) a été la plus utilisée (25 opérations de pêche) ;
- La pêche au filet maillant est arrivée en deuxième place (14 opérations de pêche ciblant essentiellement la banane de mer) ;
- La pêche au harpon a été pratiquée de manière sporadique (trois opérations de pêche).

### *Pêche vivrière*

À Kiribati, les ménages pratiquent la pêche commerciale, à temps plein ou à temps partiel, ou la pêche vivrière.

D'après nos observations, la pêche vivrière se pratique essentiellement dans les eaux peu profondes et le lagon, le plus souvent sans bateau, la nuit, à l'aide d'un filet maillant, d'un harpon ou d'une épuisette. Elle peut aussi cibler à la fois des poissons et des invertébrés. Seules quatre opérations de pêche ont été recensées à Tarawa Sud ; d'après les observations réalisées au cours de l'enquête, la pratique de la pêche vise essentiellement à générer des revenus. Les trois principales méthodes de pêche utilisées au cours de ces opérations ont été les suivantes :

- la pêche au filet maillant (deux opérations) ;
- la pêche à la ligne à main/pêche de fond (une opération) ; et
- la pêche au harpon (une opération).



Figure 4. Prises artisanales habituelles à Tarawa. Gauche : Banane de mer (*te ikari*) vendue au marché de Teorereke. (Crédit photo : Pauline Bosserelle, CPS). Droite : Divers poissons de récif. (Crédit photo : Chris Molai, CPS)

### Habitudes de pêche et perceptions

Vingt-neuf pêcheurs de Tarawa Sud ont été interrogés sur leurs habitudes de pêche et leurs perceptions de l'état des pêcheries dans l'atoll. Il ressort des entretiens que les hommes pratiquent la pêche, tandis que les femmes s'occupent de la transformation et de la vente des prises.

La plupart des pêcheurs interrogés pêchent tout au long de l'année, sauf lorsque la météo l'interdit ou que le matériel doit être réparé ou entretenu. Le nombre moyen de sorties par semaine est de  $4,7 \pm 0,3$ . Il est courant pour les artisans pêcheurs de partager un bateau. Dans de nombreux cas, une même embarcation est utilisée par plusieurs groupes de pêcheurs, par rotation, afin d'optimiser l'utilisation des bateaux et/ou les retombées pour la communauté et, ce faisant, de réduire les frais de fonctionnement.

Les pêcheurs à Tarawa sont âgés en moyenne de  $35 \text{ ans} \pm 2 \text{ ans}$  et possèdent entre zéro et 36 années d'expérience. Toutefois, la plupart des pêcheurs se situent dans la tranche de zéro à 15 ans d'expérience ; seuls 4 pêcheurs possèdent plus de 15 ans d'expérience. Les données concernant les opérations de pêche et les habitudes de pêche indiquent que la plupart des pêcheurs ciblent le lagon, tandis que d'autres, beaucoup moins nombreux, pêchent à la ligne à main sur la pente externe du récif.

La plupart des pêcheurs de Tarawa Sud (52 %) ont l'impression que la quantité et la taille des poissons sont comparables à il y a cinq ans. Un nombre non négligeable (39 %) de répondants estiment toutefois que la quantité des prises et la taille des poissons ont baissé (figure 5). Globalement, il ressort des discussions et des entretiens que les pratiques de pêche actuelles et la pression exercée sur les ressources halieutiques côtières suscitent peu de préoccupations chez les pêcheurs.

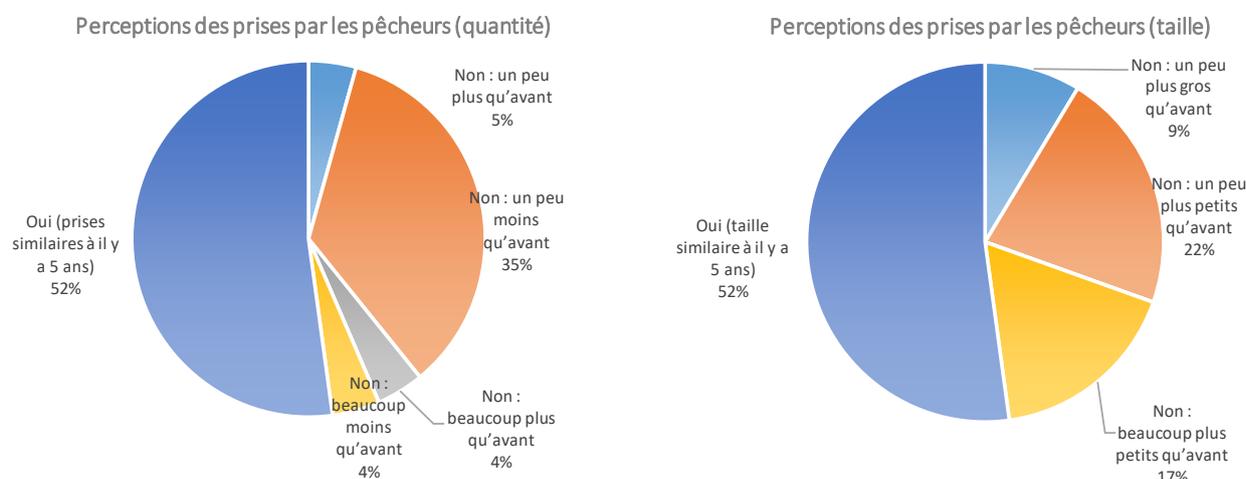


Figure 5. Synthèse des perceptions par les pêcheurs de la quantité des prises et de la taille des poissons par rapport à il y a cinq ans dans l'atoll de Tarawa. En tout, 29 pêcheurs ont été interrogés sur leurs habitudes de pêche et leurs perceptions.

## Abemama

L'atoll d'Abemama est situé à 153 km au sud-est de Tarawa, juste au-dessus de l'équateur. D'une superficie terrestre d'environ 16 km<sup>2</sup>, l'atoll est bordé par un lagon sur sa façade occidentale (Awira *et al.* 2008) et compte environ 3 262 habitants (Bureau national de la statistique 2016).

### Pêche artisanale

L'enquête socioéconomique réalisée dans l'atoll d'Abemama en 2004 dans le cadre du projet PROCFish de la CPS a montré que la pêche constituait la première source de revenus pour un quart des ménages, et la deuxième source de revenus pour 28 % des ménages (Awira *et al.* 2008). Le commerce du coprah est aussi une activité importante sur l'atoll, et offre une alternative à la pêche grâce aux prix comparables entre la noix de coco et le poisson. À Abemama, la poissonnerie gérée par le conseil de l'île alimente exclusivement le marché local. La principale unité de congélation ne fonctionne plus depuis plus d'un an, ce qui limite encore davantage les débouchés commerciaux. Toutefois, une partie des prises réalisées sur l'île (par ex., les bénéitiers, les langoustes, le poisson salé, les siponcles et les bivalves appartenant aux genres *Anadara* et *Gafrarium*) est régulièrement expédiée à Tarawa (par avion et par bateau) pour y être consommée par les familles et/ou vendue (figure 6). L'île est une source locale de siponcles (*Sipunculidae*, *te ipo*) et de bénéitiers (*Tridacna* spp.), des denrées de valeur à Tarawa.

Si la pêche est pratiquée partout sur l'île, notre enquête a porté essentiellement sur les villages de Kariatebeike, Kabangaki, Tebanga et Tabiang, où la pêche est une activité importante. De grosses quantités de poissons de récif sont capturées et débarquées par les pêcheurs pour être consommées localement. Le poisson mis en vente trouve rapidement acheteur en raison de la forte demande locale. Parmi les 52 opérations de pêche recensées à Abemama, 11 étaient de type artisanal : pêche au filet maillant (cinq opérations), pêche à la ligne à main ou pêche de fond (cinq opérations), et pêche à la traîne (une opération).

La pêche au filet maillant se déroule exclusivement dans le lagon, tandis que la pêche à la ligne à main et la pêche à la ligne de traîne sont pratiquées sur la pente externe du récif.

### Pêche vivrière

Faute de débouchés commerciaux sur l'île, la plupart des prises sont destinées à la consommation des ménages : sur les 52 opérations recensées, 40 relevaient de la pêche vivrière. Les activités de pêche sont fortement dépendantes des marées : les pirogues peinent à accéder aux zones de pêches lagonnaires et à rentrer à terre à marée basse. Les pêcheurs vivriers d'Abemama emploient les méthodes suivantes :

- pêche au filet maillant (19 opérations) ;
- pêche à la ligne à main (11 opérations) ;
- ramassage (5 opérations) ;
- pêche à la traîne (2 opérations) ;
- méthode inconnue – méthodes mixtes et prises indifférenciées (2 opérations) ; et
- pêche au harpon (1 opération).

Nos entretiens ont révélé que la plupart des pêcheurs utilisaient des filets maillant à proximité du littoral, essentiellement dans les eaux peu profondes du lagon. À l'exception d'une opération de pêche à la traîne, toutes les activités vivrières ont eu lieu dans le lagon. Le ramassage des invertébrés s'effectue uniquement dans les habitats récifaux et dans certaines zones intertidales et zones de substrats meubles. Les pêcheurs ciblent des zones côtières et des passes abritées qui relient le lagon au large. La plupart des invertébrés – bivalves, strombes et vers marins (siponcles) – sont ramassés à la main. Les pêcheurs vivriers utilisent souvent des pirogues munies ou non de voile.



Figure 6. Séchage de siponcles (*te ipo*) (gauche). Des seaux remplis de produits de la mer prélevés localement attendent d'être expédiés à Tarawa par avion (droite). (Crédit photo : Pauline Bosserelle, CPS)

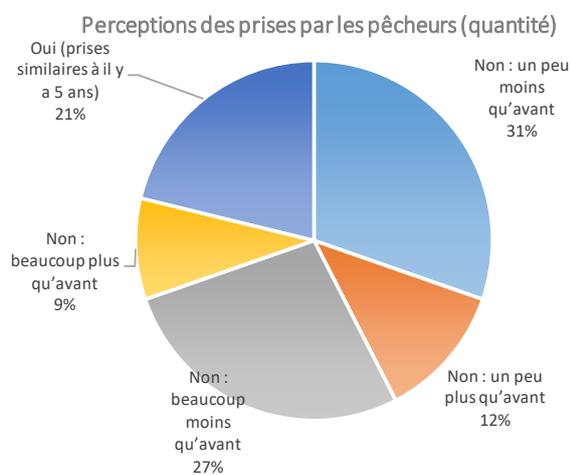
## Habitudes de pêche et perceptions

À Abemama, 34 pêcheurs ont été interrogés sur leurs habitudes de pêche et leurs perceptions de l'état des pêcheries. Sept entretiens ont porté sur plusieurs activités de pêche. Seule une femme (qui ramassait des invertébrés) a été interrogée. Toutefois, comme à Tarawa Sud, les femmes s'occupent essentiellement de la transformation et de la vente des prises.

Comme à Tarawa Sud, la plupart des pêcheurs interrogés pêchent toute l'année sauf lorsqu'il faut réparer ou entretenir le matériel, ou en cas de problème logistique ou de mauvais temps. Ainsi, en mai 2019, l'île a connu une pénurie de carburant qui a immobilisé les artisans pêcheurs utilisant des bateaux à moteur. Le nombre moyen de sorties par semaine est de  $3,3 \pm 0,3$ .

L'âge moyen des pêcheurs à Abemama s'élève à  $39 \pm 2$  ans, et ils possèdent entre zéro et 36 ans d'expérience dans le domaine de la pêche. Si le nombre de pêcheurs est quasiment identique dans les trois premières tranches (0 à 5 ans ; 6 à 15 ans et 16 à 25 ans), il est inférieur dans les deux dernières (26 à 35 ans et 36 ans et plus). À l'exception d'une opération de pêche à la traîne, toutes les activités vivrières ont eu lieu dans le lagon. Les activités se déroulent essentiellement le jour, hormis quelques pêches nocturnes.

Les perceptions des pêcheurs sont plus contrastées qu'à Tarawa Sud. La majorité des pêcheurs interrogés ont constaté des changements dans leurs prises au cours des cinq dernières années, et 58 % des répondants affirment que la quantité et la taille des poissons capturés ont baissé (un peu moins/plus petits + beaucoup moins/plus petits). Seuls 21 % et 27 % des répondants n'ont constaté aucun changement dans la quantité et la taille des prises, respectivement (figure 7). Lors des discussions et des entretiens, certains pêcheurs ont exprimé des préoccupations concernant les ressources halieutiques et les zones de pêches, notamment la pêche illicite pratiquée la nuit sur les récifs par des navires étrangers, et la surexploitation des ressources due au recours généralisé aux filets mailants et au prélèvement de juvéniles.



## Onotoa

Onotoa est un atoll bas d'une superficie terrestre de 15,6 km<sup>2</sup>. En 2015, Onotoa comptait 1 393 habitants (Bureau national de la statistique 2016). La population de l'atoll a reculé de 1,6 % au cours des dix dernières années au profit des zones urbaines. Onotoa abrite sept villages : Tabuarorae, un îlot situé à la pointe méridionale de l'atoll, et les villages d'Aiaki, Otowae, Temoa, Buariki, Tanaeang et Tekawa, sur la façade orientale (ministère de l'Intérieur et des Affaires sociales 2008).

## Pêche artisanale

Le centre de pêche situé sur l'île fonctionne en continu, et offre aux pêcheurs locaux un marché desservant à la fois les consommateurs locaux et ceux de Tarawa Sud, par l'entremise de la société Central Pacific Producers Limited qui expédie la marchandise par cargo inter-îles. Si de nombreuses espèces de poisson sont vendues sur le marché local (figure 8), y compris des poissons de récif et des thonidés, le commerce vers la capitale concerne essentiellement des empereurs de grande taille (*Lethrinus olivaceus* et *L. xanthurus*), des vivaneaux de grande taille (*Lutjanus gibbus*) et des murènes (*Muraenidae*), qui se vendent plus cher à Tarawa Sud. La poissonnerie du village de Buariki a été recensée parmi les principaux points de débarquement dans le cadre de l'enquête, et d'autres sites ont été retenus dans les villages d'Otowae, Tanaeang et Temoa.

Grâce aux débouchés extérieurs et à la disponibilité de glace, la pêche artisanale à petite échelle occupe une place importante à Onotoa. D'une manière générale, les pêcheurs opèrent au sein de groupes communautaires ou confessionnels à l'aide de bateaux à moteur (qui appartiennent soit à la collectivité soit à la poissonnerie). Vingt-trois opérations, et cinq méthodes de pêche distinctes, ont été recensées :

- pêche à la ligne à main : 14 opérations ;
- pêche au harpon : 3 opérations ;
- pêche à la traîne : 3 opérations ;

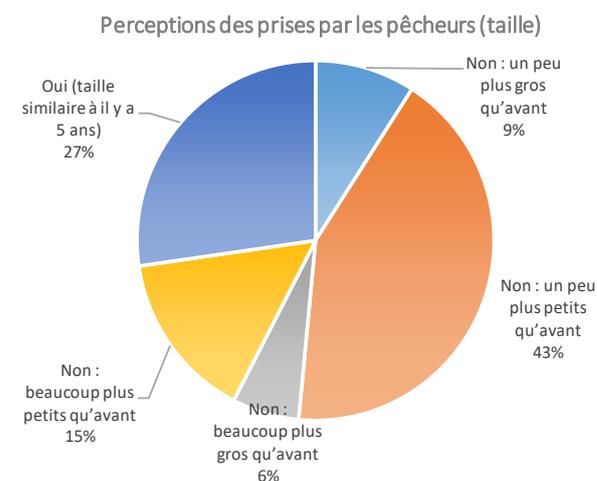


Figure 7. Synthèse des perceptions par les pêcheurs de la quantité des prises et de la taille des poissons par rapport à il y a cinq ans dans l'atoll d'Abemama.



Figure 8. Exemple de prises à Onotoa. Gauche : Prises artisanales de poissons de récif destinés au marché local. Droite : Séchage de murènes capturées par un pêcheur vivrier. (Crédit photo : Pauline Bosserelle, CPS)

- ◆ pêche au filet maillant : une opération ;
- ◆ ramassage : une opération ; et
- ◆ méthode inconnue : une opération au cours de laquelle des casiers à anguilles ont été utilisés.

Les activités de pêche artisanale se sont déroulées dans le lagon et, dans une proportion légèrement plus faible, sur la pente externe du récif.

### *Pêche vivrière*

Bien que la pêche artisanale soit importante, la plupart des activités de pêche sont réalisées à des fins de subsistance. La pêche vivrière est pratiquée dans toutes les localités étudiées mais de manière exclusive dans le village d'Otowae (situé dans le sud d'Onotoa). Comme à Abemama, les activités de pêche sont fortement dépendantes des marées en raison des difficultés liées à l'accès aux zones de pêche lagunaires et au retour à terre des pirogues à marée basse. Au total, 74 opérations, et six méthodes de pêche, ont été recensées :

- ◆ pêche à la ligne à main : 35 opérations ;
- ◆ méthode inconnue : 15 opérations au cours desquelles des casiers à anguilles spécifiques à Onotoa ont été utilisés (figure 8) ;
- ◆ pêche au harpon : 11 opérations ;
- ◆ pêche à la traîne : 6 opérations ;
- ◆ pêche au filet maillant : 5 opérations ; et
- ◆ ramassage : 2 opérations.

En général, les pêcheurs vivriers d'Onotoa pêchent seuls en pirogue à rame ou à voile, la plupart du temps dans le lagon.

### *Habitudes de pêche et perceptions*

À Onotoa, 39 pêcheurs ont été interrogés sur leurs habitudes de pêche et leurs perceptions de l'état des pêcheries. La répartition des rôles entre les hommes et les femmes est comparable à celle observée à Tarawa Sud et à Abemama : les hommes s'occupent de la pêche, et les femmes de la transformation et de la vente des prises. Contrairement à la situation observée dans les deux autres atolls, le nombre de sorties de pêche au cours desquelles au moins deux méthodes ont été employées était élevé ; la pêche d'anguilles y est souvent pratiquée en même temps que d'autres activités de pêche. Les pêcheurs profitent d'autres activités telles que la pêche à la ligne à main ou la pêche au harpon pour appâter et/ou relever leurs pièges à anguilles.

La pêche est pratiquée toute l'année, sauf lorsque le météo l'interdit ou qu'il faut réparer ou entretenir le matériel. Le nombre moyen de sorties de pêche hebdomadaires déclarées ( $3,0 \pm 0,2$ ) est inférieur à celui de Tarawa et d'Abemama.

L'âge des pêcheurs varie entre 21 et 71 ans, avec une moyenne de  $48 \pm 2$  ans, supérieure à celle des pêcheurs de Tarawa et d'Abemama. Les pêcheurs possèdent entre 6 et plus de 36 années d'expérience. Les pêcheurs dotés d'une expérience entre 6 et 15 ans sont environ deux fois plus nombreux que ceux situés dans les catégories supérieures (16-25 ans ; 26-35 ans et 36 ans et plus). L'essentiel des activités de pêche se déroule de jour, à l'intérieur du lagon, bien qu'une petite partie des activités de pêche artisanale ait lieu la nuit sur la pente externe du récif.

Comme à Abemama, les perceptions des pêcheurs sont plus contrastées (figure 9), et une majorité estime que la quantité (51 %) et la taille (44 %) des poissons capturés sont (légèrement ou largement) inférieures à celles d'il y a cinq ans. Aux mêmes questions, 28 % et 24 % des pêcheurs interrogés répondent que la quantité et la taille des prises ont augmenté. La pression croissante exercée sur les ressources marines par la demande commerciale suscite peu de préoccupations.

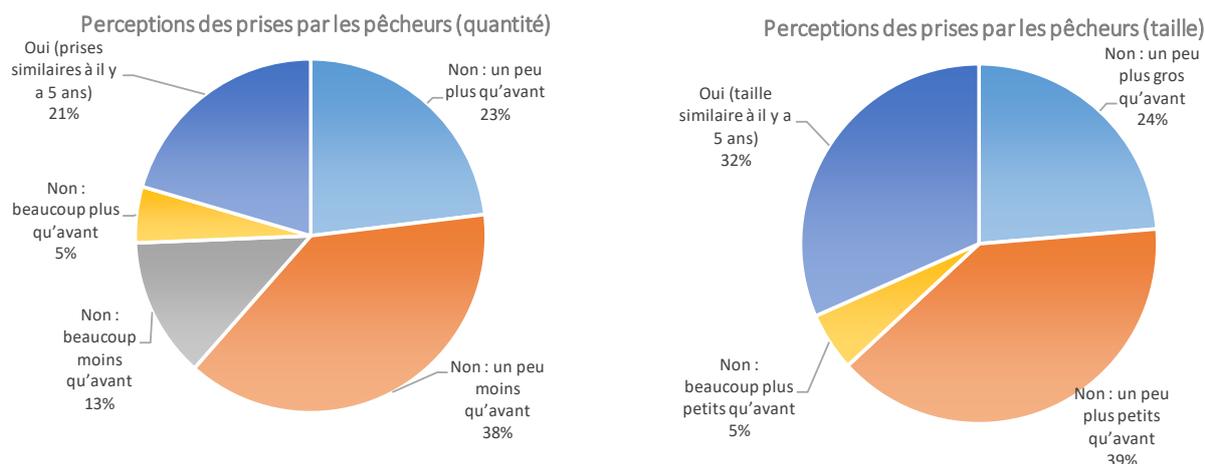


Figure 9 : Synthèse des perceptions par les pêcheurs de la quantité des prises et de la taille des poissons par rapport à il y a cinq ans dans l'atoll d'Onotoa.

## Conclusions

Les enquêtes menées auprès des pêcheurs montrent que certaines pratiques de pêche observées dans les îles Gilbert de Kiribati sont propres à ces îles et largement influencées par la taille et la densité de la population humaine qui y réside. Plus la population est importante, plus la demande l'est également. Tarawa Sud, qui abrite la capitale et l'essentiel de la population du pays, offre un marché aux autres atolls qui, grâce à une desserte aérienne et maritime régulière, peuvent y vendre leurs produits ou approvisionner leurs familles. Si d'autres facteurs tels que la qualité de l'habitat, l'abondance des ressources marines, l'accès à d'autres sources de revenus et les débouchés commerciaux jouent également un rôle important dans la dynamique halieutique, la pression démographique en est le principal moteur.

La pêche vivrière est certes pratiquée dans les trois atolls, mais elle prévaut dans les îles périphériques où les débouchés commerciaux sont limités. La pêche artisanale répond à une forte demande locale, alimentée par des personnes possédant d'autres sources de revenus tels qu'un emploi ou le commerce du coprah (seulement dans les îles périphériques).

Les enquêtes auprès des pêcheurs ont permis de recenser diverses pratiques de pêche dans les trois atolls. Toutefois, comme pour toute enquête menée dans des lieux très dispersés et reculés, il est difficile d'extrapoler les résultats obtenus à d'autres atolls et/ou d'autres périodes de l'année. La présente enquête vise à compléter et à enrichir les résultats de l'enquête sur les revenus et les dépenses réalisée à Kiribati. Plusieurs autres enquêtes devront toutefois être menées auprès des pêcheurs, tout au long de l'année, pour mieux calibrer les résultats de l'enquête HIES. Les entretiens avec les pêcheurs ont été menés au gré des rencontres et ont porté essentiellement sur les poissons. Ils fournissent donc très peu renseignements sur les pêcheries d'invertébrés, qui constituent une composante importante des pêcheries côtières. Si certains groupes de pêcheurs ont été rencontrés à plusieurs reprises, beaucoup ne l'ont été qu'une seule fois, ce qui rend l'établissement de moyennes dans le temps complexe et peu fiable. En outre, les entretiens et les

observations ont été effectués sur une période de courte durée (2 semaines) et sur des atolls spécifiques, et il est peu probable qu'ils soient représentatifs des pratiques observées le reste de l'année. Une deuxième enquête « éclair » menée auprès de pêcheurs d'Abemama à la fin de l'année 2019 l'a confirmé. Des différences importantes ont été constatées dans les activités de pêche entre les deux périodes d'enquête.

Nos résultats fournissent des renseignements utiles sur les activités de pêche à Kiribati, mais il importe de suivre ces activités à intervalles réguliers sur plusieurs années afin de pouvoir dégager un tableau plus réaliste du type de prises réalisées, du moment auquel elles sont réalisées, des méthodes employées et du sort qui leur est réservé après leur capture. Certaines variations intra-annuelles dans les pratiques de pêche influent fortement sur le type et la quantité de prises réalisées dans les systèmes récifaux. Seuls des programmes d'échantillonnage réguliers pourront les mettre en lumière. Une meilleure connaissance des pêcheries des atolls permettra d'évaluer de manière beaucoup plus réaliste la pression exercée par la pêche et, partant, de prendre des mesures adaptées pour permettre l'exploitation continue et durable des ressources marines. Des enquêtes régulières permettront également de suivre en temps réel les évolutions notables des stocks de thonidés telles que les changements dans la composition des prises ou leur structure par taille, ou encore les réductions des prises par unité d'effort. De tels changements, une fois repérés, inciteront à approfondir les recherches sur l'état des espèces concernées.

L'accroissement de la population humaine, conjuguée à des moyens de subsistance limités et aux effets prévus du changement climatique, impose une gestion forte et éclairée pour pérenniser l'exploitation des ressources marines. Bien que Kiribati dispose en théorie des ressources nécessaires pour assurer un apport protéinique suffisant à l'ensemble de sa population, l'éparpillement géographique de ses archipels rend cette tâche fort complexe. Les enquêtes auprès des pêcheurs peuvent aider à générer les connaissances nécessaires pour appuyer la gestion et favoriser la durabilité, mais elles doivent être effectuées de manière appropriée, continue et régulière.

## Remerciements

Les travaux d'analyse décrits dans le présent article ont bénéficié du financement du programme de partenariat marin Union-européenne-Pacifique et du ministère néo-zélandais des Affaires étrangères et du Commerce, et du soutien logistique et technique du ministère des Pêches et de la Valorisation des ressources marines de Kiribati. Les auteurs tiennent à remercier les agents du MFMRD suivants : Manibua Rota, Aranteiti Kiareti, Botina Tebinaa, Liliana Iotebatu, Rateiti Vaimalie, Taikate Teimarane et Tebwii Tererei, pour leur importante contribution à tous les volets des activités de terrain. L'enquête n'aurait pas été possible sans leur participation active et efficace.

## Bibliographie

- Anon. 2016. Creel and market surveys: A manual for Pacific Island fisheries officers. Pacific Community, Noumea, New Caledonia. 123 p.
- Awira R., Friedman K., Sauni S., Kronen M., Pinca S., Chapman L. and Magron F. 2008. Kiribati country report: Profiles and results from survey work at Abiang, Abemama, Kuria and Kiritimati (May to November 2004). Pacific Regional Oceanic and Coastal Fisheries Development Programme (PROCFish/C/CoFish). Noumea, New Caledonia: Secretariat of the Pacific Community. 313 p.
- Banks R. 2012. Accompanying developing countries in complying with the implementation of Regulation 1005/2008 on illegal, unreported and unregulated (IUU) fishing. Country Evaluation Report. EuropeAid/129609/SER/Multi. GOPA Consultants' Consortium, Republic of Kiribati.
- Bell J., Bright P., Gillett R., Keeble G., Kronen M., Passfield K. and Ryan C. 2009a. Importance des recensements et des enquêtes sur les revenus et les dépenses des ménages pour la gestion des pêcheries côtières et d'eau douce. Lettre d'information sur les pêches de la CPS 127:34–39.
- Bell J.D., Kronen M., Vunisea A., Nash W.J., Keeble G., Demmke, A., Pontifex S. and Andréfouët S. 2009b. Planning the use of fish for food security in the Pacific. *Marine Policy* 33:64–76. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2008.04.002>
- Campbell B. and Hanich Q. 2014. Fish for the future: Fisheries development and food security for Kiribati in an era of global climate change, Project Report: 2014–47. Penang, Malaysia: WorldFish.
- Fisheries Division. 2008. Fisheries Division Annual Report 2006. Ministry of Fisheries and Marine Resources Development, Tarawa, Kiribati.
- Fisheries Division. 1995. Fisheries Division Annual Report 1994. Ministry of Natural Resource Development, Bairiki, Tarawa, Kiribati.
- Gillett R. 2009. Fisheries in the economies of the Pacific Island countries and territories. Capacity Development Series. Mandaluyong City, Metro Manila, Philippines: Asian Development Bank. 484 p.
- Gillett R.D. and Tauati M.I. 2018. Fisheries of the Pacific Islands: Regional and national information. Food and Agriculture Organization Fisheries and Aquaculture Technical Paper no. 625. Apia, Samoa. 400 p.
- Hunt A. 2019. Tails : le cap des 20 000 fiches de pêche a été franchi. Lettre d'information sur les pêches de la CPS 157:8.
- Hunt A. 2016. Collecte de données sur les pêcheries artisanales: lancement d'une nouvelle application pour téléphone mobile à Funafuti (Tuvalu). Lettre d'information sur les pêches de la CPS 149:2.
- MFMRD (Kiribati Ministry of Fisheries and Marine Resources Development). 2011. A draft strategic framework for institutional strengthening in fisheries managements and development. Kiribati MFMRD, Pacific Islands Forum Fisheries Agency and Secretariat of the Pacific Community.
- Ministry of Internal and Social Affairs (Kiribati). 2008. Onotoa Island 2008 Socioeconomic profile. 40 p.
- National Statistics Office. 2016. 2015 Population and housing census, Volume 1: Management and housing census. National Statistics Office Ministry of Finance Bairiki, Tarawa, Republic of Kiribati. 196 p.
- Ram-Bidesi V. and Manoa P.E. 2008. A preliminary review of coastal fisheries policy and planning in the Pacific Islands. School of Marine Studies University of the South Pacific, Suva, Fiji Islands.
- Rouatu I., Leport G., Pascal N., Wendt H. and Abeta R. 2015. Economic valuation of marine ecosystem services of Kiribati: A report to the Marine and Coastal Biodiversity in Pacific Island countries (MACBIO) Project. Suva: GIZ/IUCN/PREP.
- Sharp M., Buffiere B. and Menaouer O. 2018. Household Income and Expenditure Surveys (HIES) in the Pacific region. Presented at the 2018 Pacific Statistics Method Board Meeting, Nadi, Fiji.

---

© Communauté du Pacifique (CPS), 2020

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

Il est interdit de modifier ou de publier séparément des graphismes originaux de la CPS sans autorisation préalable.

Les opinions exprimées dans ce bulletin sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles de la CPS.

Texte original : anglais.

Communauté du Pacifique, Section information halieutique, B.P. D5, 98848 Nouméa Cedex, Nouvelle-Calédonie  
Téléphone : +687 262000 ; Télécopieur : +687 263818 ; [spc@spc.int](mailto:spc@spc.int) ;