

# Poissons côtiers des Marquises

Serge Planes<sup>1,6</sup>

Philippe Bacchet<sup>2</sup>

Erwan Delrieu-Trottin<sup>1,6</sup>

Michel Kulbicki<sup>3,6</sup>

Thierry Lison de Loma<sup>1,6</sup>

Gérard Mou-Tham<sup>4,6</sup>

Gilles Siu<sup>1,6</sup>

Jeffrey T. Williams<sup>5</sup>

René Galzin<sup>1,6</sup>



Photo Y. Hubert

## RÉSUMÉ

Malgré plusieurs missions d'inventaire focalisées sur les poissons des îles Marquises, depuis Jardin, 1859, les poissons côtiers de cet archipel sont encore mal connus : 20 espèces nouvelles découvertes lors de la dernière mission en 2011 et la liste actuelle comprenant 495 espèces décrites, dont 68 espèces endémiques (13,7 %). La communauté des poissons des Marquises est très différente des faunes des autres archipels de la Polynésie française et même de celles des autres îles du Pacifique Sud. Si le nombre d'espèces recensées n'est pas très élevé (richesse spécifique), les abondances et surtout les biomasses sont très importantes (de nombreux gros individus pour certaines espèces). La grande taille des espèces commerciales constitue un enjeu certain pour la préservation de la ressource vivrière de ces îles alors que la présence de certaines espèces emblématiques est un atout pour l'activité touristique de la plongée (raies, requins, carangues, poissons hauturiers présents sur le proche côtier). La structure **trophique\*** est dominée par un couple **piscivore\*/planctophage** contrairement au couple carnivore/herbivore généralement observé dans les autres archipels. Cette différence pourrait être due à la présence de forts **upwelling\*** autour des Marquises qui entraînent une production primaire importante et qui pourraient également expliquer l'absence de récifs coralliens construits. Le taux d'espèces endémiques dépasse les 10 %, ce qui représente le plus fort taux des archipels de la Polynésie française, taux qui restent inférieurs à ceux rencontrés à Hawaii ou à l'île de Pâques. Cette faune ichtyologique importante et particulière semble encore relativement épargnée et mérite d'être protégée. Nous recommandons une préservation du complexe Eiao/Hatu Tu pour la richesse spécifique et l'abondance des poissons au nord, l'île de Tahuata au centre pour l'originalité de certains de ses paysages côtiers, et l'île de Fatu Iva au sud pour l'originalité de sa faune ichtyologique.

<sup>1</sup> USR 3278 Criobe, Cnrs-Ephe-Upvd, BP 1013, 98729 Papetuai, Moorea, Polynésie française

<sup>2</sup> BP 2720, 98713 Papeete, Tahiti, Polynésie française

<sup>3</sup> UR Coreus, Ird, UPVD, 66860 Perpignan CEDEX

<sup>4</sup> UR Coreus, IRD, BP A5, Nouméa, Nouvelle-Calédonie

<sup>5</sup> Smithsonian Institution, Suitland, MD 20746, USA

<sup>6</sup> LabEx CORAIL

## ABSTRACT

Since the early work of Jardin in 1859, there have been numerous biodiversity surveys of the fishes of the Marquesas Islands. Although each survey contributed new information about the fishes of the Marquesas, the Marquesan coastal fish fauna remains poorly known. A recent fish biodiversity survey conducted in 2011, resulted in the discovery of about 20 new species in addition to 495 described species, including 68 endemic species (13.7%). Fish communities of the Marquesas are very different from the fish faunas of other archipelagoes of French Polynesia and other islands in the South Pacific. The number of species (species richness) known from this isolated island group is low, but those species occurring at the Marquesas are found to be abundant and the biomasses tend to be very high for each species (some species are represented by many large-sized individuals). The larger sizes reached by many of the commercial species at the Marquesas are important to the conservation of food resources in the islands, while the presence of many emblematic fish species (rays, sharks, jacks, pelagic fishes near the coast) provides opportunities for tourist diving operations. The trophic structure of Marquesan fish communities is dominated by piscivores/planktivores, in contrast to the carnivore/herbivore communities typically observed at other South Pacific islands. This difference may be explained by the strong upwelling of nutrient-rich waters at the Marquesas, which generates an important source of primary productivity and may also explain the absence of well-developed coral reefs. The proportion of endemic species exceeds 10%, which is the highest of any archipelago in French Polynesia, but lower than those of Hawaii and Easter Island. The abundant and peculiar fish fauna of the Marquesas is relatively pristine and should be protected. We recommend conservation actions be implemented for the northern island complex of Eiao/Hatu Tu based on the high abundance of individuals and species richness of its fish communities, the island of Tahuata in the center of the archipelago because of the uniqueness of its coastal landscapes, and the southern island of Fatu Iva due to its distinctive ichthyofauna.



Photo 2 – Deux espèces endémiques des îles Marquises *Chromis flavapicis* (en noir, espèce assez rare) et *Abudefduf conformis* (rayée, espèce plus fréquente). *Chaetodon trichrous* est endémique de la Polynésie française. Photo Y. Hubert. *Two endemic species to the Marquesas: Chromis flavapicis (black, rare) and Abudefduf conformis (striped, more common). Chaetodon trichrous is endemic to French Polynesia.*



Photo 3 – *Chaetodon declivis*, espèce endémique des îles Marquises qui était considérée comme rare avant la mission Pakaihi i te Moana et pour laquelle nous avons trouvé l'habitat de prédilection dès 3 m de profondeur à proximité des falaises. Photo Y. Hubert. *Chaetodon declivis, endemic to the Marquesas, previously considered as rare before the scientific field trip Pakaihi i te Moana, during which its preferential habitat was found close to island cliffs at a depth of 3 m.*

### UN CONTEXTE ORIGINAL...

L'archipel des Marquises est considéré comme l'un des plus isolés au monde. Il est constitué d'une douzaine d'îles principales auxquelles il faut ajouter des petits îlots rocheux, des bancs sableux, des hauts-fonds et des monts sous-marins. Trois ensembles géographiques et géologiques peuvent être distingués : un groupe septentrional (Eiao, Hatu Tu, l'atoll submergé de Motu One, dont ne subsiste qu'un îlot sableux, les bancs Jean Goguet et Clark ; un groupe central (Nuku Hiva, Ua Pou, Ua Huka, l'îlot rocheux Motu Iti ou Hatu Iti) et un groupe méridional (Fatu Uku, Hiva Oa, Moho Tani, Fatu Iva, le minuscule îlot de Motu Nao, le rocher Thomasset, le haut-fond de Dumont Durville).

### UN PEU D'HISTOIRE...

Les premières références aux poissons de l'archipel des îles Marquises se retrouvent dans un essai global sur l'histoire naturelle par Jardin en 1859. Dans le volume III, consacré à la zoologie, six pages sont dédiées aux poissons, dans lesquelles 52 espèces sont citées et décrites pour certaines. C'est à ce jour le premier travail moderne qui fait état d'une liste d'espèces de poissons des Marquises ; liste qui par la suite va se poursuivre par accumulation d'informations le plus souvent ponctuelles au

gré des grandes campagnes dans le Pacifique, dont certaines sans objectif purement scientifique.

Ainsi, l'histoire de la description de la faune ichtyologique de l'archipel des Marquises se poursuit en 1906, lorsque Seale fait mention de 58 espèces de poissons trouvées à Nuku Hiva, l'île principale (collection de 1 550 spécimens de poissons, appartenant à 375 espèces récoltées de novembre 1900 à novembre 1903). Il s'agit de la première collection de poissons des îles Marquises et, dès celle-ci, Seale fait état de 4 nouvelles espèces qui, avec le temps, seront placées en **synonymie\***. Il est cependant intéressant de noter que, dès le début, cette faune a été perçue comme présentant un certain endémisme.

Il faut ensuite attendre 30 ans pour que l'on retrouve trace de nouvelles collections de poissons des îles Marquises, qui seront généralement très marginales avec :

- 28 espèces collectées en 1929 lors de l'expédition Pinchot South Sea et répertoriées par Fowler en 1932 ;
- 46 espèces collectées en 1929 sur Hiva Oa et Nuku Hiva lors de l'expédition Crane Pacific et rapportées par Herre en 1936 ;
- 63 espèces collectées en 1937 sur Nuku Hiva, Ua Pou et Fatu Iva, lors de l'expédition Vanderbilt et citées par Fowler en 1938 ;



Photo 4 – A : rocher Thomasset et B : Motu One, deux affleurements très particuliers dans l'archipel des îles Marquises. Photos S. Planes. A: *Thomasset rock* and B: *Motu One*, two extremely singular outcrops in the Marquesas archipelago.

– et ainsi de suite avec des collections de Regan et Trewanas (1932), Koumans (1937) et de Giltay (1939).

Suite à ces missions, on assiste à une quasi absence de travaux pendant à nouveau 20 ans avant que John E. Randall, en 1957, au travers d'une expédition personnelle et à bord d'un simple voilier, ne fasse état d'un pourcentage remarquable d'espèces endémiques. Ses observations ne donneront cependant lieu qu'à des collections marginales et incomplètes du fait même de la nature de l'expédition, qui, sur un petit navire, ne permettait pas de collecter et stocker de nombreux échantillons.

La première expédition de grande ampleur dédiée à l'inventaire des poissons des Marquises est conduite en 1971, sous la direction de John E. Randall du Bishop Museum d'Honolulu, avec le concours de la National Geographic Society, sur un navire océanographique de 30 mètres et une équipe de six scientifiques et experts em-

barqués (Randall, 1978, 1980). Cette expédition permet de réaliser des collections importantes de poissons qui seront exploitées par la suite par les équipes du Bishop Museum de Hawaii.

En 1973, la mission Museum-IX du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris donne lieu à de nouveaux inventaires et une compilation de Plessis et Maugé (1978) fait état d'une première liste de 391 espèces, tout en précisant les lacunes de leur travail avec des synonymies potentielles et l'oubli de certains travaux. Les auteurs indiquent par exemple que la mission Museum IX n'a pas encore été totalement dépouillée, notamment pour les petits spécimens. Néanmoins, il est important de noter que ce premier travail de compilation reprenait tous les travaux antérieurs de Jardin (1859), Seale (1906), Kedall et Goldsborough (1911), Gilbert (1908), Gunther (1910), Fowler (1928, 1932), Regan et Trewanas (1932), Herre (1936), Koumans

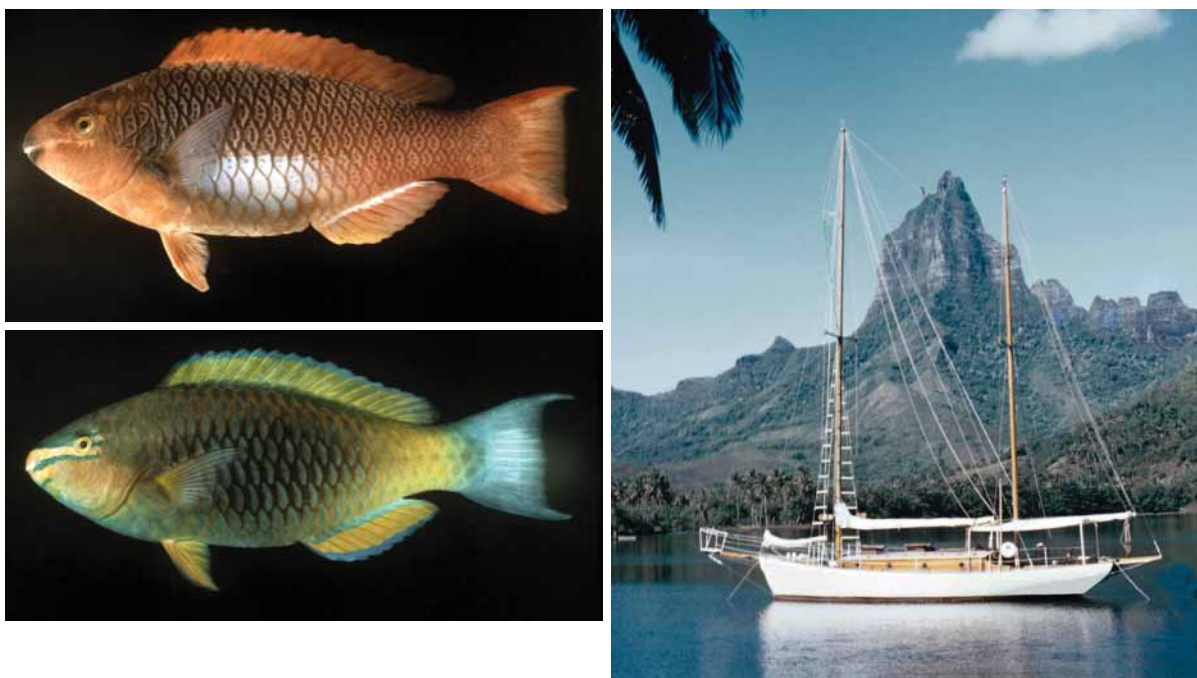


Photo 5 – Le ketch *Nani* de John E. Randall dans la baie d'Opunohu à Moorea en 1957, avant son départ pour Hawaii, via les Marquises. Lors du passage dans l'archipel, il captura le perroquet endémique *Scarus koputea* dont le nom scientifique est dédié au nom marquisien du poisson femelle (en haut), le mâle en phase terminale est au-dessous. Les trois photos sont reproduites avec la permission de John E. Randall. *John E. Randall's ketch Nani in Opunohu Bay, Moorea just before sailing through the Marquesas to Hawaii. While in the Marquesas, he collected the new endemic parrotfish Scarus koputea Randall & Choat, 1980 (female upper, terminal male lower). The scientific name is from the native Marquesan name for the female of the species. The three photographs are printed with Randall's permission.*

(1937), Fowler (1938), Giltay (1939) et Bagnis *et al.* (1972), dont nous avons pour l'essentiel déjà parlé.

Suite à cette première liste de 1978, Randall (1985), à l'occasion du congrès international sur les récifs coralliens à Tahiti, publie une liste de 800 espèces de poissons de Polynésie française en séparant les **occurrences\*** dans les différents archipels. Cette liste fait état de 593 espèces pour les Marquises. Il faut noter que cette liste inclut des espèces pélagiques, mais fait aussi référence à plus de 25 taxons avec des descriptions incomplètes et uniquement listées au travers de noms de genres sans description très précise. On notera également l'ouvrage de Myers en 1999 qui fait état de 633 espèces de poissons attribuées à l'archipel des Marquises, mais là aussi ce nombre comprend des espèces pélagiques.

Finalement, après d'autres expéditions en 1998 et 1999, Randall et Earle publient en 2000 une nouvelle liste faunistique des poissons côtiers des îles Marquises regroupant 415 espèces, dont de nombreuses nouvelles identifications, près de 45 espèces supplémentaires par rapport à la liste de 1985. Cette liste faunistique inclut ainsi 17 nouvelles espèces collectées au cours de l'expédition de 1998 et 5 nouvelles espèces additionnelles collectées lors de l'expédition de 1999. Cette liste inclut toujours des taxons listés uniquement par leurs noms de genres car en cours de détermination (près de 25).

Depuis cette liste de Randall et Earle (2000), c'est encore 5 nouvelles publications (Randall, 2001a, b ; Randall *et al.*, 2003 ; Tornabene *et al.*, 2013 ; Williams *et al.*, 2013) qui traitent des poissons côtiers des Marquises. Le dernier ouvrage faisant état d'une liste complète des poissons côtiers des Marquises, est celui de Bacchet *et al.* (2006) qui fait état de 456 espèces aux Marquises, avec là aussi quelques espèces non décrites. La dernière publication en date, Delrieu-Trottin *et al.* (2015), décrit pas moins de 15 nouvelles espèces dans des familles aussi connues que les demoisel-

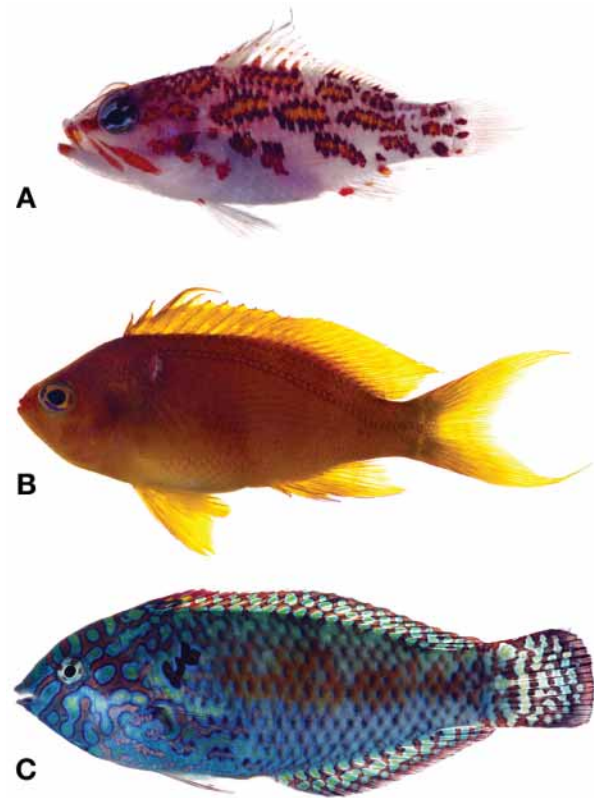


Photo 6 – A : *Plectranthias flammeus* ; B : *Pseudanthias oumati* et C : *Macropharyngodon pakoko*. Ces trois espèces de poissons endémiques des Marquises font partie des espèces récemment décrites suite à la dernière campagne d'échantillonnage dans l'archipel marquisien ; mission Pakaihi i te Moana (Williams *et al.*, 2013 ; Delrieu-Trottin *et al.*, 2014). Photo E. Delrieu-Trottin. A: *Plectranthias flammeus*; B: *Pseudanthias oumati* and C: *Macropharyngodon pakoko*. *These three endemic species from the Marquesas were newly described, along with several others, after the latest sampling campaign in the Marquesan archipelago; Pakaihi i te Moana scientific mission* (Williams *et al.*, 2013; Delrieu-Trottin *et al.*, 2014).

les (Pomacentridae), les gobies (Gobiidae), les mérours (Serranidae), les apogons (Apogonidae) ou les labres (Labridae, Ph. 6C). Delrieu-Trottin *et al.* (2015) inventorient 495 espèces aux Marquises, dont 74 nouvelles signalisations, 68 espèces endémiques (13,7 %).

#### À PROPOS DE L'ENDÉMISME ET DES POINTS CHAUDS, HOTSPOT DE BIODIVERSITÉ

La distribution inégale de la biodiversité à l'échelle de la planète constitue un des principes fondamentaux de l'écologie scien-

tifique, avec la richesse spécifique et l'endémisme variant géographiquement, que ce soit en milieu terrestre ou marin. Une partie de cette variation, très générale et prévisible, est bien documentée, à l'exemple de la relation inverse entre la diversité et la latitude. D'autres variations semblent moins généralisables à l'exemple de corrélations locales avec la géographie et la géologie. En effet, bien souvent, le contexte historique local prévaut, à l'exemple de la ligne de Wallace délimitant les faunes et flores des océans Indien et Pacifique (Barber *et al.*, 2000).

Une question essentielle en écologie évolutive est de comprendre les fondements de l'endémisme. Autant les espèces endémiques sont perçues comme une priorité en termes de conservation, autant leur origine évolutive demeure controversée et peu d'études abordent ces notions. Le concept des points chauds, qui sont identifiés sur la base de zones géographiques de concentrations d'espèces endémiques et potentiellement à risque pour le maintien de la biodiversité de la planète, a été motivé par la nécessité d'établir des priorités en termes de conservation des écosystèmes naturels (Reid, 1998 ; Baird *et al.*, 2002). Le concept de point chaud s'intègre dans le contexte de la biologie évolutive, avec pour objectif de comprendre l'équilibre **spéciation**\*-extinction-**dispersion**\* et pourquoi certaines régions vont favoriser ou maintenir certains taux d'endémisme par rapport à d'autres (Hughes *et al.*, 2002).

L'origine et le rôle des espèces endémiques, leur restriction à parfois quelques km<sup>2</sup> et le maintien de ces situations sur de nombreuses générations, sont le sujet de controverses en biologie évolutive et en biologie de la conservation. L'endémisme est nécessairement à la source de la biodiversité de la planète et les espèces dont l'aire de distribution est restreinte sont plus fréquentes que les espèces **ubiquistes**\*. D'un point de vue évolutif, le principe est souvent simple avec, soit une spéciation allopatrique récente, l'espèce n'ayant pas enco-

re diffusé et colonisé les habitats disponibles, soit avec une contraction d'aires biogéographiques résultant d'extinctions locales. Entre ces deux schémas extrêmes, nous pouvons dresser une multitude de processus intermédiaires en liaison avec les caractéristiques écologiques des espèces, mais on est alors uniquement dans l'ajustement d'un principe évolutif de base. Comprendre ces principes est aussi essentiel que décrire la biodiversité lorsqu'il est question de conservation. Même si les outils de conservation sont relativement basiques (restriction d'activité humaine, restauration d'habitats, etc.), tout plan de gestion doit s'adapter au fonctionnement de l'écosystème et le considérer comme une entité variable dans le temps et l'espace. En particulier, la gestion doit s'adapter à l'écosystème et non l'inverse.

L'essence même d'une stratégie de conservation de la biodiversité est basée sur ce contexte géographique, dans la mesure où il est essentiel d'identifier les lieux d'intérêt faunistique et floristique pour ensuite mettre en place des mesures de protection adaptées. Dès lors, le concept de *hotspot* fait référence car il identifie un lieu présentant certes une forte biodiversité, mais qui se caractérise aussi par un endémisme remarquable (Robert *et al.*, 2002). Les *hotspot* de biodiversité peuvent être définis à partir de différents indices : a. richesse spécifique totale (Reid, 1998) ; b. richesse spécifique des espèces menacées (Dobson *et al.*, 1997) ; ou c. richesse spécifique des espèces endémiques (Myers, 1989). En fonction de ces différents indices, ces *hotspot* n'ont pas la même distribution, mais l'indice des *hotspot* basés sur les espèces endémiques est considéré comme le meilleur indice pour une stratégie de conservation de la biodiversité (Orme *et al.*, 2005). À l'échelle de la planète, les études globales ont permis de reconnaître 34 *hotspot* en milieu terrestre (Myers *et al.*, 2000 ; Mittermeier *et al.*, 2004). En milieu marin (Roberts *et al.*, 2002), seules 10 régions émergent comme pôles d'endémisme, correspondant à

moins de 0,02 % de la surface des océans et concentrant près de 50 % des espèces (sur la base de la faune marine connue).

Les ressources financières et les moyens humains pour la conservation de la biodiversité étant limités, il semble opportun de focaliser les efforts de recherche sur ces *hotspot* qui concentrent des espèces uniques auxquelles sont souvent associés des habitats remarquables. Pourtant, notre compréhension de la biodiversité des *hotspot* reste limitée. Les récifs coralliens souvent considérés comme « les forêts tropicales de la mer » figurent parmi les écosystèmes les plus diversifiés de la planète (Bellwood & Hughes, 2001). Le déclin globalement observé de ces récifs souligne le besoin de comprendre les mécanismes qui régulent le maintien de la biodiversité au sein de l'écosystème. La Polynésie française constitue un terrain privilégié et unique d'études par la juxtaposition de zones à fort et faible taux d'endémisme. Elle présente un intérêt tout particulier car elle est la seule région biogéographique de l'Indo-Pacifique à posséder trois pôles d'endémismes importants : l'archipel des Marquises, l'archipel des Australes et la zone Tuamotu Est – archipel des Gambier ; 10 % et plus d'endémisme de la faune marine pour les Marquises, et un peu moins de 10 % pour les deux autres zones. Il faut insister sur la nature exceptionnelle de ce taux d'endémisme aux Marquises qui est parmi les plus forts de l'Indo-Pacifique, surpassé seulement par les îles Hawaii, l'île de Pâques et la mer Rouge. Il en va donc de l'intérêt de la Polynésie française, mais c'est aussi un devoir national et international de mieux connaître cette faune et de mieux appréhender les facteurs évolutifs et biologiques qui ont conduit et qui maintiennent ces forts taux d'endémisme, afin de mettre en place des mesures de conservation de ces patrimoines de biodiversité uniques au monde.

Dès les premières collections (Jardin 1859, Seale 1906, Fowler 1932, Herre 1936), les auteurs font état d'une faune

ichtyologique marquiseienne relativement originale et montrent beaucoup de difficultés à identifier les espèces. On notera lors de ces collections initiales de nombreuses erreurs d'identifications, qui seront corrigées par la suite avec une meilleure vision globale des faunes ichtyologiques des différents archipels du Pacifique. Randall (1978) est le premier à faire une estimation de l'endémisme autour de 10 %. Aux Marquises, contrairement aux îles Hawaii, le taux d'espèces endémiques pour les poissons ne cesse d'augmenter : il est de 11,8 % en 2000 (Randall & Earle), de 12,9 % en 2013 (Williams *et al.*) et de 13,7 % en 2015 (Delrieu-Trottin *et al.*) ; ce qui place cet archipel dans les *hotspot* de biodiversité, tout au moins sur la base de la faune ichtyologique.

Cet archipel présente de nombreuses autres particularités. Proche de l'équateur, les Marquises bénéficient d'un enrichissement nutritif important de leurs eaux. Cette situation est atypique au regard de l'ultra-oligotrophie\* des eaux polynésiennes en général. En résulte un développement très important des réseaux trophiques côtier et pélagique, unique en Polynésie française, qui se traduit notamment par de fortes abondances de poissons côtiers, ainsi que par des captures de pêche thonière élevées. De plus, en Polynésie française, l'archipel des Marquises est situé dans le contre-courant des Marquises qui est orienté d'ouest en est ; les archipels des Gambier et des Tuamotu sont situés dans le courant équatorial sud orienté d'est en ouest et les archipels de la Société et des Australes sont dans le contre-courant équatorial sud orienté d'ouest en est. Ce schéma courantologique va avoir une importance majeure pour la mise en place des flores et des faunes marines qui possèdent une phase larvaire dispersive planctonique, tels la plupart des poissons côtiers. En effet, les courants étant opposés et les masses d'eau ayant des caractères différents, la zone de contact entre ces courants constitue pour

des larves marines une véritable barrière hydrologique (Vermeij, 1987).

Conséquemment à son isolement géographique vis-à-vis des autres îles et à son éloignement du centre de biodiversité Indo-Pacifique, la richesse spécifique connue des différents groupes marins majeurs, dont les poissons, est moins élevée aux Marquises que celle qui est observée dans les autres

archipels de Polynésie française. De plus, plusieurs habitats particuliers à ces îles, difficiles d'accès, n'ont pas été décrits. Les observations réalisées sur ces derniers laissent présager d'importantes spécificités (repos d'espèces pélagiques, présence d'espèces reliques, etc.).

Ainsi, la zone maritime des Marquises semble présenter d'importants enjeux de

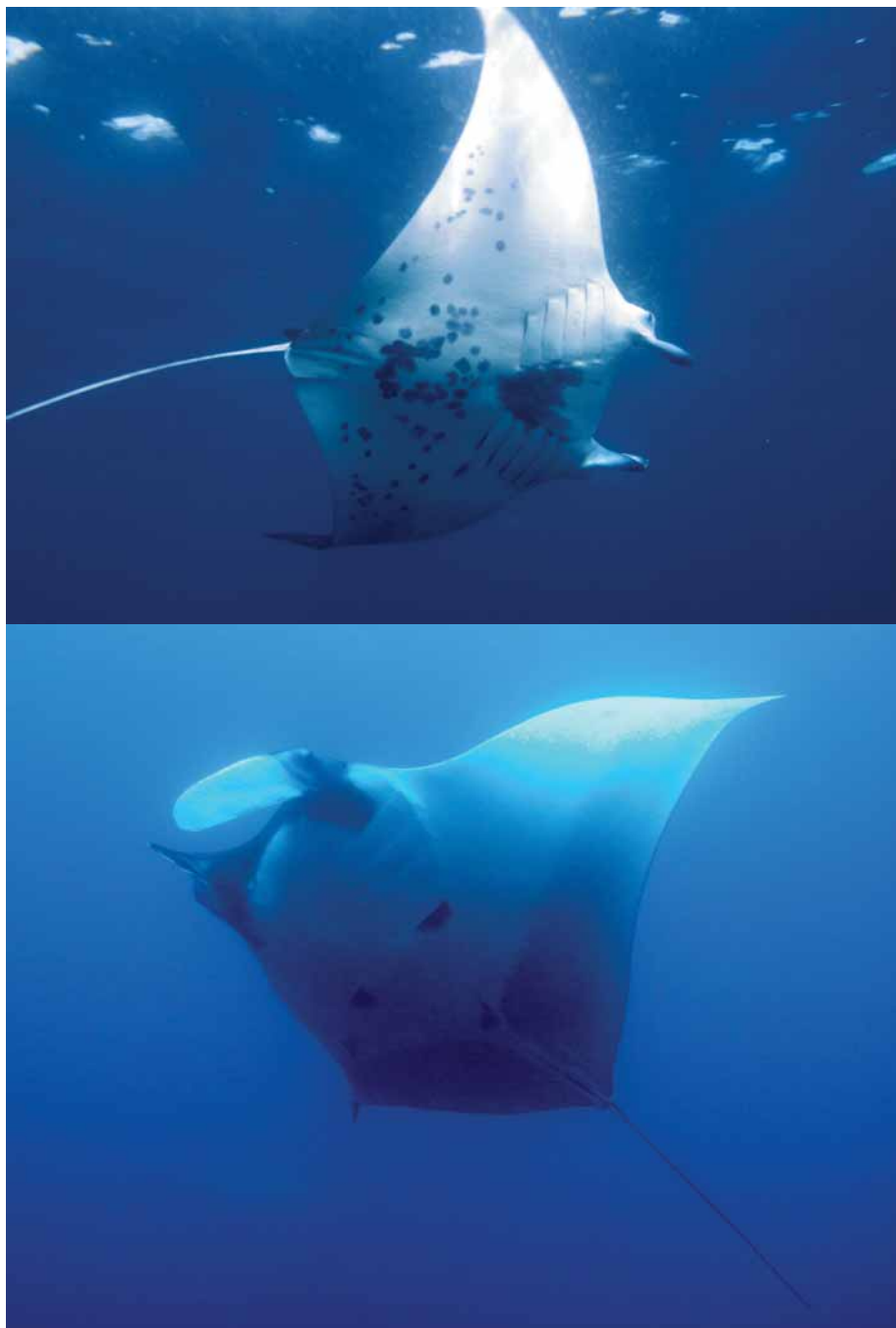


Photo 7 – Au cours de la mission Pakaihi i te Moana, la présence de deux espèces de raies manta (*Manta birostris*, en bas, et *Manta alfredi*, en haut) a bien été confirmée dans l'archipel (Mourier, 2012). Photo J. Mourier. *During Pakaihi i te Moana, the sighting of two different manta ray species (Manta birostris and Manta alfredi) was confirmed on several occasions in the archipelago (Mourier, 2012).*



gestion du fait de son patrimoine, mais aussi de ses ressources halieutiques, sources de développement.

### UNE NOUVELLE SYNTHÈSE...

Malgré l'état des connaissances mentionnées précédemment sur les poissons de l'archipel des Marquises, ce qui caractérise le plus cette faune c'est qu'elle reste mal connue et probablement une des moins étudiées à ce jour. Ceci est d'autant plus flagrant que chaque expédition de quelques semaines fait encore état de nouvelles espèces en nombre non négligeable dont la dernière en date, la mission Pakaihi i te Moana en 2011 faisant état d'au moins 20 nouvelles espèces à décrire. Ceci est réellement surprenant car de tels taux d'espèces non décrites chez les poissons côtiers deviennent de plus en plus rares ; l'est de la Papouasie étant probablement un autre lieu avec une telle abondance d'espèces non décrites.

Une liste des espèces capturées ou observées en plongée a été établie (*voir cette liste en annexe*). Un total de 413 espèces a été obtenu, pour un total de 23 200 individus pêchés. Parmi ces espèces, 54 n'étaient pas encore répertoriées de cette région, 30 taxons supplémentaires ne sont pas décrits ou n'ont pas pu être déterminés pour le moment. Si ces espèces sont combinées à ce qui était connu des Marquises (Randall, 1985 ; Randall & Earle, 2000 ; Bacchet *et al.*, 2006, 2010 ; Kulbicki, 2007) la liste des espèces maintenant répertoriées

de cette région est de 495 taxons associés aux récifs et substrats durs, soit une augmentation de 17 % des taxons répertoriés (Delrieu-Trottin *et al.*, 2015).

Pour situer les caractéristiques de la faune des poissons de récif des Marquises nous avons compilé, en annexe en fin de chapitre, les listes faunistiques actuellement disponibles (*Tab. I annexé en fin de chapitre*). Les Marquises ont la quatrième faune en nombre d'espèces (495) après la Société (747) et les Tuamotu (626) et du même ordre de grandeur que les Gambier (528), Rapa et les Australes étant moins riches (400 et 462, respectivement). L'ordre des familles en nombre d'espèces est sensiblement le même sur l'ensemble des archipels de Polynésie française, cependant les Marquises se distinguent par une proportion plus importante de poissons anguilliformes (Muraenidae et Ophichthidae surtout mais aussi Congridae et Chlopsidae) et Scorpaenidae, et, à l'opposé, les espèces associées aux récifs (Chaetodontidae, Scaridae, Pomacentridae, Apogonidae, Serranidae) sont relativement moins diversifiées aux Marquises (*Tab. I*).

Les structures trophiques (*Tab. II*), basées sur le nombre d'espèces des listes faunistiques, montrent une très grande stabilité d'un archipel à l'autre en Polynésie française. Les Marquises se distinguent légèrement des autres archipels par une proportion plus importante des piscivores ou des poissons consommant des invertébrés mobiles et, à l'opposé, moins d'omnivores ou

Tableau II – Structure trophique des espèces des listes faunistiques des archipels polynésiens. Les chiffres représentent les pourcentages par archipel. *Trophic structure of fishes described in species lists of Polynesian archipelagoes (data are in % per archipelago).*

	Australes	Gambier	Marquises	Rapa	Société	Tuamotu
Piscivore	19,3	19,8	21,3	16,3	20,1	18,8
Invertébré mobile	38,7	36,5	4,9	38,8	39,1	37,1
Invertébré sessile	4,5	4,7	2,9	6,5	3,7	4,8
Omnivore	12,1	14,9	9,5	14,0	13,0	13,6
Planctonophage	15,6	14,0	14,7	15,5	15,7	15,8
Micro-algue	8,4	9,5	8,8	8,0	8,0	9,6
Macro-algue	1,3	0,6	0,9	1,0	0,4	0,3

Tableau III – Structure de taille (tailles maximales) des espèces des listes faunistiques des archipels polynésiens. Les chiffres représentent les pourcentages par archipel. *Size structure (maximum length) of fishes found in species lists of Polynesian archipelagoes (data are in % per archipelago).*

	Australes	Gambier	Marquises	Rapa	Société	Tuamotu
< 8 cm	10,4	11,0	8,7	13,0	10,9	8,9
8-15 cm	17,2	17,8	18,8	16,8	18,8	18,5
16-30 cm	23,1	22,2	18,8	20,8	22,1	21,9
30-50 cm	27,1	26,5	27,0	27,8	25,8	27,4
50-80 cm	13,2	12,9	15,2	15,0	13,1	13,5
> 80 cm	9,0	9,7	11,5	6,8	9,3	9,8

Tableau IV – Répartitions géographiques des espèces en fonction d'un indice d'aire géographique basé sur le nombre de listes faunistiques où une espèce est décrite. Les chiffres représentent les pourcentages par archipel. *Geographic distributions of fish species as a function of a geographic area index, calculated on the number of species lists where a species can be found (data are in % per archipelago).*

Nombre de listes faunistiques	Australes	Gambier	Marquises	Rapa	Société	Tuamotu
Endémique local	0,5	0,2	7,9	1,0	0,4	0,2
2 à 5	3,7	2,3	4,2	6,9	3,1	3,0
6 à 10	4,9	3,3	2,4	4,6	3,7	2,3
11 à 20	3,5	2,7	2,0	4,1	3,0	2,5
21 à 30	6,8	6,3	6,9	8,1	7,9	6,0
31 à 50	20,5	23,8	22,7	17,3	28,0	24,1
51-100	50,8	52,5	45,5	48,2	47,5	54,1
> 100	9,3	8,8	8,5	9,9	6,5	7,7

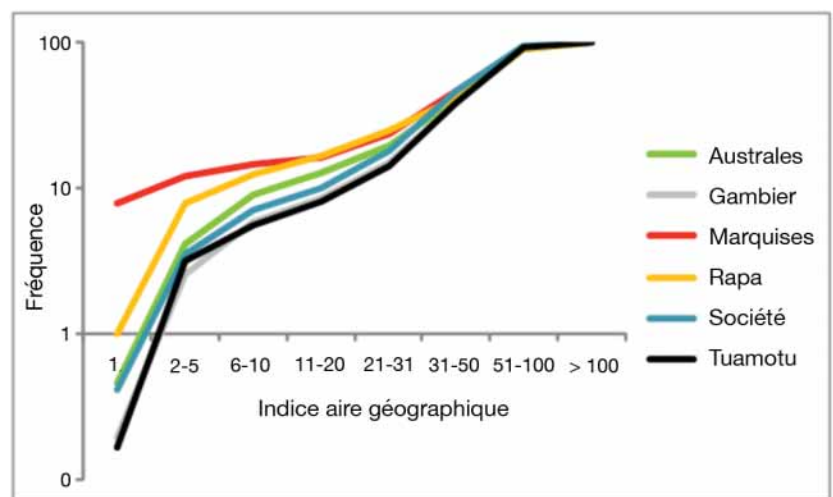


Figure 1 – Fréquence cumulée des espèces par archipel en fonction de leur aire de répartition géographique. Les ordonnées sont en échelle log 10. *Cumulative distribution of species per archipelago in their respective biogeographic area. Y-axis data are in log 10.*

d'espèces consommant des invertébrés sessiles.

La distribution de la structure de taille (Tab. III) montre une proportion des grandes espèces (taille maximale > 50 cm) un peu plus importante aux Marquises (26,8 %) que dans les autres archipels

(21,8-23,3 %).

Mais la principale originalité des Marquises réside dans le taux d'endémisme (Tab. IV). Des études antérieures ont montré que les Marquises se caractérisent par un endémisme relativement important par rapport à ce qui est connu dans le Pacifique

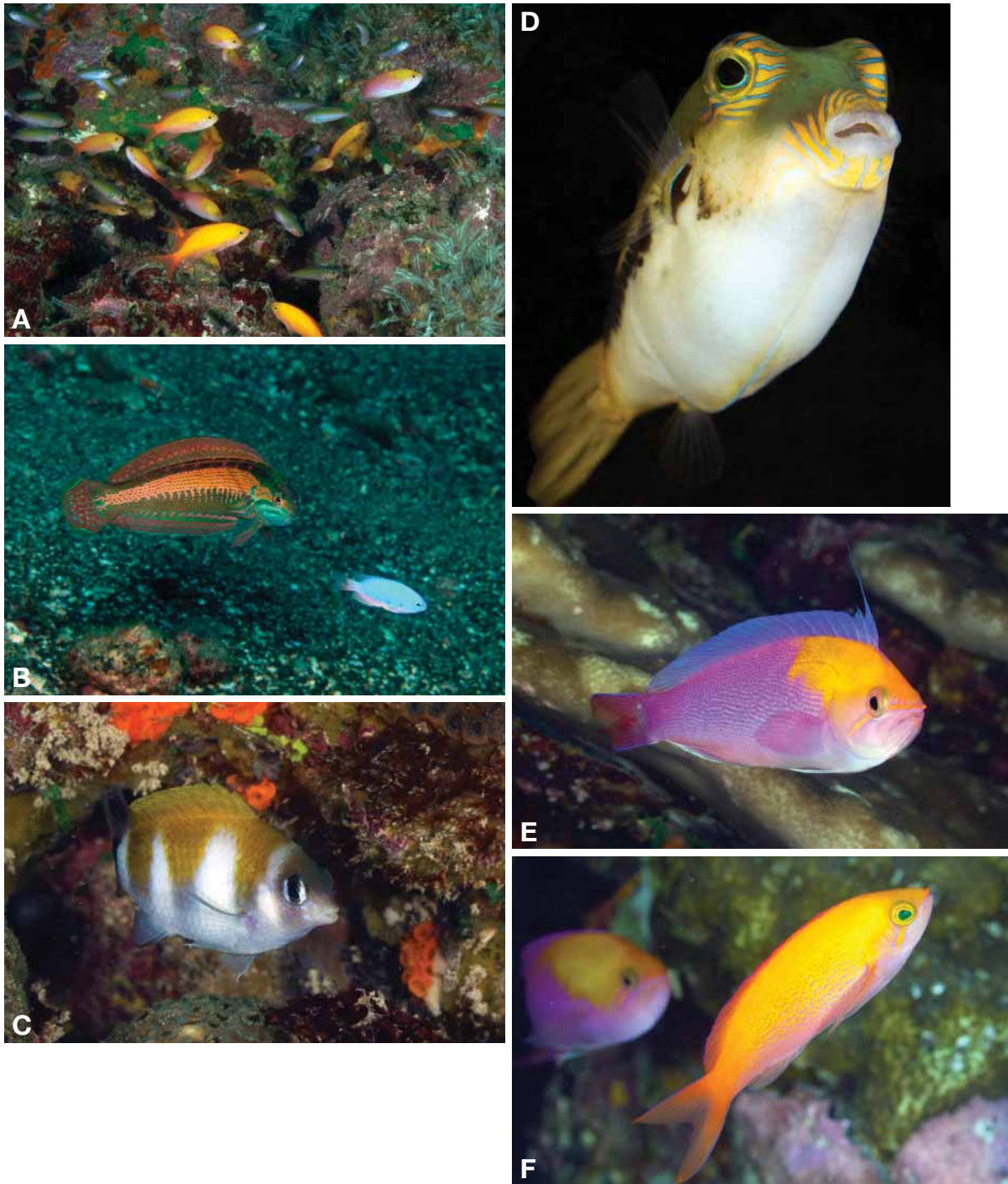


Photo 8 – A : *Pseudanthias regalis* (espèce endémique) et *Lepidozygus tapeinosoma* (espèce à large répartition et très abondante aux Marquises). B : *Coris hewetti* et C : *Plectroglyphidodon sagmarius*, espèces endémiques et abondantes des Marquises. D : *Canthigaster marquesensis*, espèce rare et endémique des Marquises. E et F : *Pseudanthias regalis* sous ses formes mâle et femelle. Photo Y. Hubert. A: *Pseudanthias regalis* (endemic species) and *Lepidozygus tapeinosoma* (large distribution and extremely abundant in the Marquesas). B: *Coris hewetti* and C: *Plectroglyphidodon sagmarius*, endemic and abundant in the Marquesas. D: *Canthigaster marquesensis*, rare and endemic to the Marquesas. E and F: Male and female phases of *Pseudanthias regalis*.

tropical (Randall, 1985 ; Randall & Earle, 2000 ; Kulbicki, 2007). La proportion d'espèces endémiques diminue cependant à mesure que nos connaissances s'améliorent,

restant toutefois à près de 13,7 % pour les espèces identifiées (68 espèces endémiques décrites sur un total de 495 espèces décrites). Il existe cependant de nombreuses es-

èces non décrites collectées aux Marquises (19 espèces). Elles ne seront probablement pas toutes endémiques, mais certaines présentent des caractéristiques qui laissent peu de doute sur leur endémicité. Avec 13,7 %, Ce taux d'espèces endémiques est le plus fort Pour la Polynésie française. C'est cependant moins qu'à Hawaii (20 %) ou à l'île de Pâques (25 %), mais supérieur à l'ensemble des autres archipels coralliens du Sud Pacifique (Kulbicki, 2007). L'endémisme n'est cependant pas une question simple. En effet, l'endémisme est lié à l'échelle géographique, une espèce pouvant être endémique à un lieu, une île, un archipel, une région, un océan. Pour tenir compte de ce gradient spatial, nous avons développé un indice qui est basé sur le nombre de listes faunistiques où une espèce est re-

censée, la base utilisée comportant 169 listes faunistiques réparties dans le monde tropical (Tab. IV ; Fig. 1). La courbe des fréquences cumulées des espèces en fonction de leur aire de répartition géographique indique que les Marquises ont un statut singulier en Polynésie française, la proportion d'espèces ayant des aires géographiques restreintes étant plus importante que dans les autres archipels polynésiens. Il y a un gradient d'endémisme, Rapa ayant moins d'espèces à distribution restreinte, puis les Australes, pour finir par les Gambier, Tuamotu et Société qui ont des courbes quasiment identiques avec un endémisme très faible.

Les Marquises sont réputées pour l'endémisme de leur faune. Pour les poissons, cet endémisme est certes vérifié mais reste relativement faible, la proportion des espèces endémiques en diversité étant légèrement supérieure à 13 %, alors que ces poissons

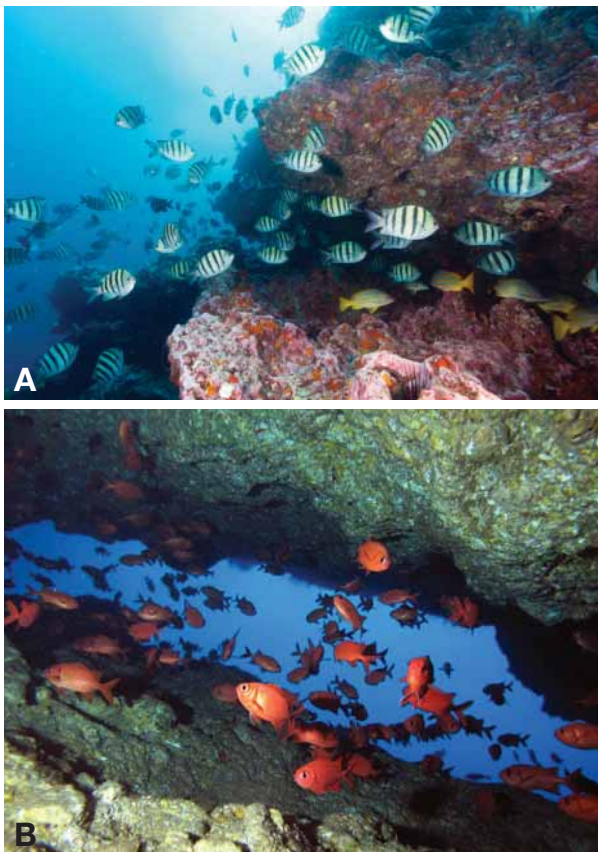


Photo 9 – A : *Abudefduf conformis* (espèce endémique), *Lutjanus kasmira* (espèce abondante et ubiquiste) et B : banc de *Myripristis* sous un tombant sous-marin des îles Marquises. Photo Y. Hubert. A: *Abudefduf conformis* (endemic species), *Lutjanus kasmira* (abundant and ubiquitous species) and B: a school of *Myripristis* under a cliff in the Marquesas Islands.

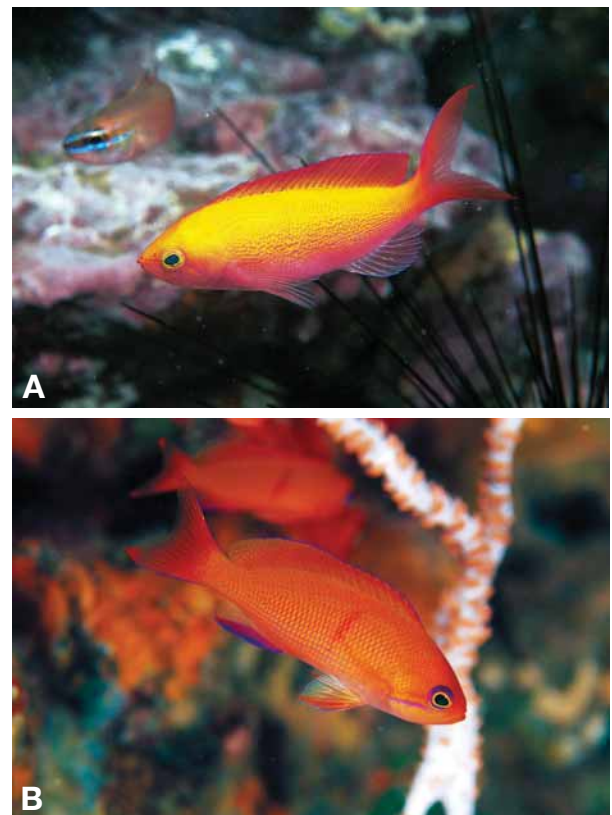


Photo 10 – A : *Pseudanthias regalis* et B : *Pseudanthias hiva*, deux espèces de Serranidae (mérous et loches) endémiques des îles Marquises. Photos P. Bacchet. A: *Pseudanthias regalis* and B: *Pseudanthias hiva*, two endemic species of Serranidae (groupers) in the Marquesas islands.



Photo 11 – *Dascyllus strasburgi* est une espèce endémique et abondante aux îles Marquises. Photo Y. Hubert. *Dascyllus strasburgi* is endemic to the Marquesas, and quite abundant.

endémiques contribuent pour plus de 14 % de la densité mais seulement 2 % de la biomasse. Ce niveau est inférieur à ce qui est connu des îles Hawaii ou de l'île de Pâques, mais reste cependant important pour l'Indo-Pacifique où, en dehors des zones précitées, seuls la mer Rouge, Kermadec et Norfolk atteignent un niveau équivalent d'endémisme. Les origines de cet endémisme, pouvant être très différentes d'une région à l'autre, restent à vérifier. L'origine des espèces des Marquises se caractérise aussi par une forte proportion d'espèces à très vaste répartition géographique, donnant ainsi une origine bimodale aux espèces présentes, les espèces à vaste répartition ayant cependant une contribution bien plus importante à la diversité, que ce soit en densité ou biomasse.

#### DONNÉES COMPARATIVES À L'INTÉRIEUR DE L'ARCHIPEL

Un ensemble de sites répartis sur tout l'archipel a fait l'objet d'observations *in situ* (mission Pakaihi i te Moana de 2011) qui ont permis de dresser un premier bilan sur la distribution et les caractéristiques des assemblages des poissons côtiers de l'archipel. Les données sur l'environnement des dernières observations obtenues en plongée n'ont cependant pu être toutes intégrées à cette analyse. Il est probable qu'elles apporteront des informations sur

le rôle du substrat et de l'exposition. En particulier, les Marquises se caractérisent par une faible présence de coraux, ce qui pourrait permettre de mieux comprendre certaines relations entre coraux et poissons dans d'autres régions du Pacifique. Ainsi, on peut déjà noter que la proportion des poissons s'alimentant d'invertébrés sessiles est certes plus basse aux Marquises que dans la plupart des autres régions où les résultats sont disponibles, mais ces poissons y sont cependant présents dans des proportions ayant le même ordre de grandeur.

Les résultats qui suivent sont obtenus en analysant 43 sites prospectés en plongée aux Marquises, qui ont également fait l'objet de pêches expérimentales (anesthésiques, ligne, fusil, filet) ayant abouti à la capture de 23 200 poissons (*Tab. V*).

La diversité observée par transect varie de 33 à 68 espèces avec une moyenne de 49 espèces. Cette diversité ne varie pas en fonction de la région ou de la taille de l'île (*Tab. VI*), à l'exception des plus petites îles où la diversité n'est plus que de 44 espèces/transect.

La structure de taille est comme la structure trophique, très stable d'une île à l'autre, et donc d'une région à une autre ou en fonction de la taille des îles. La proportion d'espèces de grande taille (> 50 cm) augmente cependant à mesure que les îles deviennent petites. Ce phénomène est fréquemment observé dans le Pacifique Sud

Tableau V – Répartition des observations en plongée suivant les sites. Les îles sont classées selon leur taille. *Site distributions of fish censuses. Islands are ranked along their respective size.*

Îles	Sites	Régions	Classe taille
Nuku-Hiva	Ahopu-Nuku Hiva	Centre	Grande
	Anaho-Nuku Hiva	Centre	Grande
	Matateteiko-Nuku Hiva	Centre	Grande
	Uea-Nuku Hiva	Centre	Grande
banc Clark	banc Clark	Nord	Petite
Eiao	Eiao	Nord	Moyenne
Fatu Iva	Fatu Iva	Sud	Moyenne
Fatu Uku	Fatu Uku	Sud	Petite
Hatu Tu	Hatu Tu Nord	Nord	Moyenne
	Hatu Tu Sud	Nord	Moyenne
Hiva Oa	Hiva Oa	Sud	Grande
Motu Iti	Motu Iti	Centre	Petite
Motu One	Motu One	Nord	Petite
Tahuata	Tahuata	Sud	Grande
Ua Huka	Ua Huka	Centre	Moyenne
Ua Pou	Ua Pou	Centre	Moyenne
	Ua Pou Sud	Centre	Moyenne

Tableau VI – Variation du nombre moyen d'espèces par transect en fonction de la région et de la taille des îles. Région et taille des îles sont au tableau II. *Variations in mean species number per transect among regions and islands. Regions and island sizes are found in Table II.*

Région	Diversité	Taille île	Diversité
Nord	50 espèces/transect	Petite	44 espèces/transect
Centre	48 espèces/transect	Moyenne	53 espèces/transect
Sud	49 espèces/transect	Grande	50 espèces/transect

et fait actuellement l'objet d'analyses qui montrent que ceci est dû à une combinaison de meilleures capacités de survie des grandes espèces une fois qu'elles ont recruté, mais aussi à de meilleures capacités de recrutement.

La densité, nombre de poissons par m<sup>2</sup>, observée aux Marquises, varie de 2 à 10 poissons/m<sup>2</sup> selon les lieux. Cette densité varie peu en fonction de la zone dans l'archipel (Tab. VII), avec toutefois des densités un peu plus élevées dans le nord de l'archipel (6 poissons/m<sup>2</sup>) que dans le centre ou le sud (4 p./ m<sup>2</sup>). Les îles de petite taille ont des densités plus faibles (3 p./ m<sup>2</sup>) comparées aux îles moyennes ou grandes.

La relation entre la densité et la diversité au niveau insulaire est significative. Elle

indique que la densité est fonction de la diversité, ce qui montre qu'il existe soit un meilleur partitionnement des ressources quand les diversités sont élevées, soit que les ressources sont plus abondantes dans les endroits montrant le plus de diversité. Une comparaison avec les autres archipels de Polynésie française (Fig. 2A) montre que la pente de cette relation est bien plus forte aux Marquises. Autrement dit, à diversité égale, la densité est plus importante aux Marquises, ce qui suggère une meilleure utilisation des ressources ou des ressources plus abondantes. Cette différence est du même ordre de grandeur qu'avec celles d'autres régions du Pacifique Sud (Fig. 2B). La proportion d'espèces endémiques, que ce soit en diversité ou en densité, n'expli-

que pas cette différence de pente. Ce n'est donc probablement pas la composition spécifique qui permet une telle abondance à diversité donnée aux Marquises. L'existence d'un *upwelling* (Martinez & Maamaatuaiahutapu, 2004) à proximité des Marquises pourrait y amener des eaux riches et donc favoriser des abondances importantes, la diversité restant cependant limitée pour des raisons biogéographiques (*pool* d'espèces régional ne comportant que 560 espèces).

La biomasse observée sur les transects aux Marquises est en moyenne de 330 g/m<sup>2</sup> variant de 31 à 2000 g/m<sup>2</sup> suivant les transects. Une part très importante de la biomasse (48 %) est constituée de sélaciens (raies et requins). La moyenne de la biomasse par transect sans les sélaciens tombe à 170 g/m<sup>2</sup> (variation : 31 à 592 g/m<sup>2</sup>). La biomasse moyenne est plus faible sur les petites îles (195 g/m<sup>2</sup>) que sur les îles moyennes ou grandes (350 g/m<sup>2</sup>), en revanche la biomasse ne varie pas du nord au sud (Tab. VIII). Cette proportion importante de raies et de requins est particulièrement originale, quand on la compare aux autres archipels polynésiens, voire au le reste du monde (à l'exception peut-être de Johnston, Palmyra, etc.). Les enjeux en terme de conservation de ces espèces sont grandis-

Tableau VII – Densité moyenne des poissons observés sur les transects en fonction de la taille des îles ou de leur zone géographique au sein de l'archipel. *Mean fish density in the sampled transects, as a function of island size or geographic zone inside the archipelago.*

Région	Densité (poisson/m <sup>2</sup> )	Taille île	Densité (poisson/m <sup>2</sup> )
Nord	5,9	Petite	2,8
Centre	4,3	Moyenne	6,1
Sud	4,4	Grande	4,6

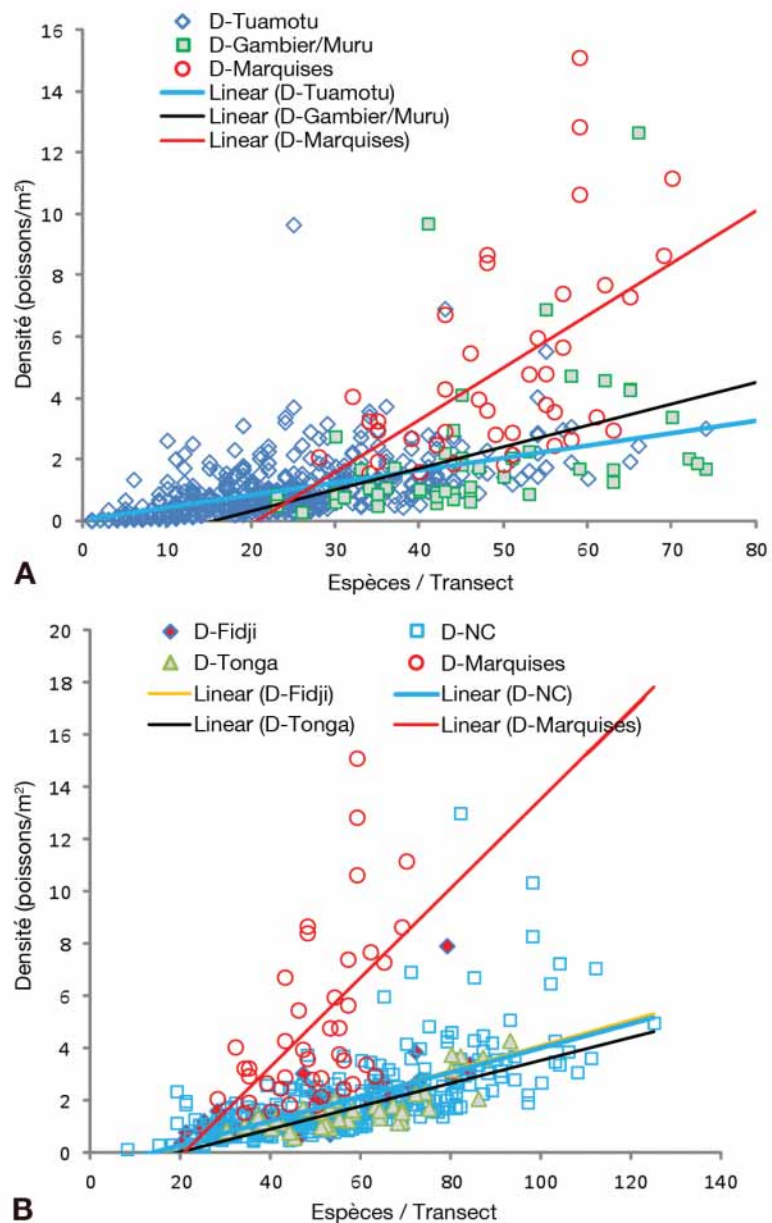


Figure 2 – Relation entre la densité (poissons/m<sup>2</sup>) et la diversité (espèces/transect). Chaque point représente un transect. A : Comparaison avec d'autres archipels polynésiens ; B : comparaison avec d'autres régions du Pacifique Sud. *Fish density (fish.m<sup>-2</sup>) plotted against diversity (species.transect<sup>-1</sup>). Each dot represents one transect. A: Comparison with other archipelagoes in French Polynesia; B: Comparison with other regions of the South Pacific.*

Tableau VIII – Structure trophique des poissons (sauf sélaciens) en biomasse observée sur les transects des Marquises en fonction de la taille de l'île et de la zone. Le premier chiffre représente la biomasse ( $\text{g/m}^2$ ), le second chiffre la proportion en ligne. Les chiffres indiqués sont sans les sélaciens. *Trophic structure in fish biomass (excluding sharks and rays) observed in the sampled transects, as a function of island size and zone in the Marquesas. The first number is the biomass in  $\text{g/m}^2$ , the second the proportion in line. Numbers without sharks and rays.*

Taille île	Piscivore	Invertébré mobile	Invertébré sessile	Plancton	Omnivore	Micro-algue	Macro-algue	Grand Total
Petite	125-64,1	20-10,3	0-0,0	18-9,2	13-6,7	16-8,2	1-0,5	195
Moyenne	86-24,4	39-11,1	3-0,9	181-51,4	21-6,0	20-5,7	0,2-0,1	353
Grande	42-12,0	46-13,1	7-2,0	206-58,9	35-10,0	12-3,4	0,1-0,0	350
Zone								
Sud	47-15,2	24-7,7	3-1,0	195-62,9	21-6,8	17-5,5	0,3-0,1	311
Centre	65-21,4	56-18,4	5-1,6	135-44,4	28-9,2	12-3,9	0,3-0,1	305
Nord	129-38,6	17-5,1	2-0,6	142-42,5	19-5,7	23-6,9	0,2-0,1	335
Grand Total	80-25,5	37-11,8	4-1,3	151-48,1	24-7,6	16-5,1	0,3-0,1	315



Photo 12 – Au pied des falaises se rencontrent des milliers de petits poissons planctophages, tels que *Apogon apogonoides* (A), mais aussi de gros poissons carnivores comme *Lutjanus bohar* avec son poisson nettoyeur *Labroides dimidiatus* (B). Photo 12A : J. Mourier ; Photo 12B : Y. Hubert. *Thousands of small planktivorous fish can be found at the base of island cliffs, such as Apogon apogonoides (A), but also big carnivores such as Lutjanus bohar and its cleaner wrasse Labroides dimidiatus (B).*

sants et leur attractivité en terme de tourisme plongée l'est également. Les prises de position récentes en faveur de leur protection en Polynésie française et la problématique de leur gestion (*cf. nourrissage dans les îles de la Société*), méritent de s'y attarder un peu plus. C'est une originalité marquisienne qui pourrait se révéler un point clef pour le tourisme et la conservation dans cet archipel.

La structure trophique en biomasse des poissons de récif des Marquises (*Tab. IX*) se caractérise par des valeurs élevées pour les planctophages et les piscivores. Les her-

bivores, omnivores et mangeurs d'invertébrés mobiles sont faiblement représentés. Il est intéressant de noter que la proportion de piscivores augmente très sensiblement quand la taille des îles diminue, et que ceci interagit avec une distribution nord-sud, la proportion de piscivores augmentant vers le nord. Les planctophages suivent un gradient exactement opposé.

La structure de biomasse en taille se caractérise par la dominance des très grandes espèces (> 80 cm – sélaciens exclus), les poissons de moins de 30 cm ne représentant par ailleurs que 10 % de la biomas-



Tableau IX – Structure de la biomasse en taille, par taille d’île et par zone. Le premier chiffre représente la biomasse (g/m<sup>2</sup>) et le second chiffre la proportion en ligne. Les séliaciens ne sont pas pris en compte. *Structure of the biomass in size, by size of the islands and areas. The first number is the biomass (g/m<sup>2</sup>) and the second the proportion in line. Numbers without sharks and rays.*

Taille île	< 8 cm	8-15 cm	16-30 cm	31- 50 cm	51-80 cm	> 80 cm
Petite	0-0,0	5-2,6	19-9,8	32-16,6	22-11,4	115-59,6
Moyenne	0-0,0	14-4,0	18-5,1	59-16,9	37-10,6	222-63,4
Grande	0-0,0	8-2,3	25-7,2	116-33,4	13-3,7	185-53,3
Zone						
Nord	0-0,0	14-4,2	15-4,5	43-13,0	33-9,9	227-68,4
Centre	0-0,0	8-2,6	25-8,3	94-31,1	24-7,9	151-50,0
Sud	0-0,0	8-2,6	20-6,5	69-22,3	17-5,5	195-63,1
Grand Total	0-0,0	10-3,2	21-6,7	73-23,3	25-8,0	184-58,8

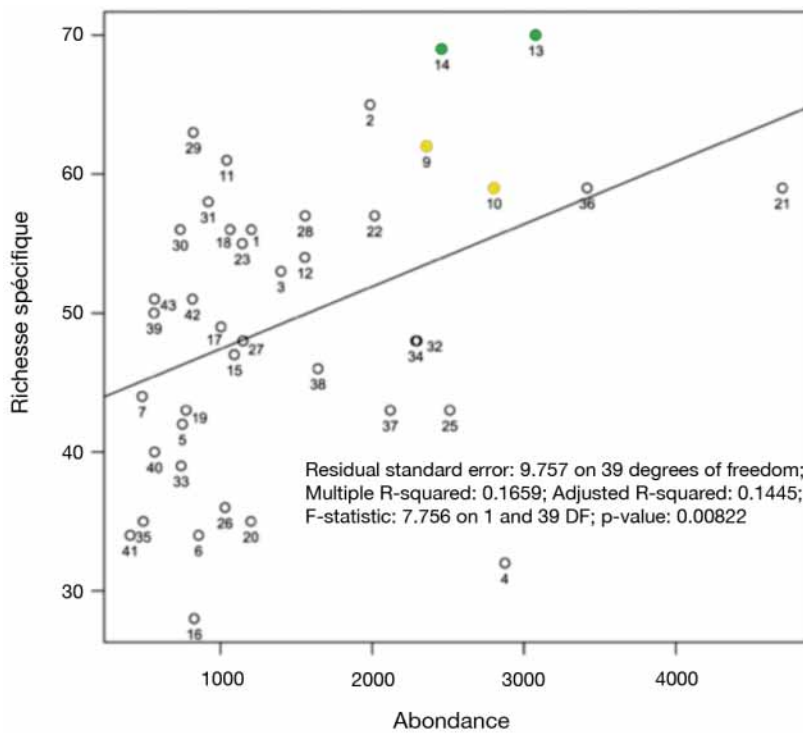


Figure 3 – Relation entre la richesse spécifique et l’abondance des poissons sur les 41 transects échantillonnés de la campagne Pakaihi i te Moana de septembre 2011. Les points de Hatu Tu sont en vert (13-14) ceux d’Eiao en jaune (9-10). *Species richness plotted against fish abundance in the 41 transects sampled during the Pakaihi i te Moana campaign, in September 2011. Hatu Tu points in green (13-14), Eiao points in yellow.*

se (Tab. IX). Comme avec les séliaciens, ceci est une autre originalité des Marquises quand on compare les données des poissons commerciaux dans cet archipel à celles des autres archipels. Ceci a une incidence sur les statistiques de pêche, qui montrent des tailles moyennes observées supérieures aux Marquises à celles des autres archipels, pour la même espèce. Contrairement à ce qui a été observé pour l’alimentation, il n’y a pas d’effet de la taille des îles ou de la zonation nord-sud sur la structure de biomasse en taille.

### CONCLUSIONS

Les Marquises présentent une structure de communautés de poissons très largement différente de ce qui est connu des autres archipels de Polynésie française ou du Pacifique Sud. En particulier, la structure trophique est dominée par un couple piscivore-planctophage qui diffère de la structure trophique de la plupart des autres régions qui sont dominées par des poissons carnivores et herbivores. La présence de nombreux requins et la grande taille des espèces commerciales représentent des

enjeux non négligeables pour l'avenir de cet archipel en termes de gestion (tourisme, pêche, conservation, etc.). La présence d'un *upwelling* dans la zone des Marquises et l'absence de formations véritablement coralliennes pourraient être à l'origine de cette structure originale. Il sera intéressant de comparer cette structure à celles observées sur des récifs tropicaux non coralliens ailleurs dans le monde, comme par exemple dans le Pacifique Est, l'Atlantique brésilien ou l'Atlantique Est tropical, pour voir s'il y a convergence dans les structures. L'analyse des données recueillies sur les isotopes stables de C et N sur plus de 700 poissons devrait apporter également des informations sur certains processus trophiques de cet archipel.

Les Marquises sont réputées pour l'endémisme de leur faune. Cet endémisme est vérifié à 13,7 %, et pourrait monter à 15,4 %

en fin d'analyses. Ce niveau demeure inférieur à ce qui est connu des îles Hawaii ou de l'île de Pâques, mais reste cependant important pour l'Indo-Pacifique où, en dehors des zones précitées, seules la mer Rouge, Kermadec et Norfolk atteignent un niveau équivalent d'endémisme. Les origines de cet endémisme restent à vérifier. Les Marquises se caractérisent aussi par une forte proportion d'espèces à très vaste répartition géographique, donnant ainsi une origine bimodale aux espèces présentes, les espèces à vaste répartition ayant cependant une contribution bien plus importante à la diversité, densité et biomasse.

Les Marquises se révèlent donc un laboratoire très intéressant dans une démarche comparative à l'échelle polynésienne et régionale. En particulier, cet archipel pourrait se révéler extrêmement intéressant pour comprendre et pour modéliser

## GLOSSAIRE

**Dispersion** : en biologie et en écologie, la dispersion désigne de manière générale tous les processus par lesquels des êtres vivants, se séparant (ou étant séparés) géographiquement d'une population d'origine, colonisent (ou recolonisent) un nouveau territoire. Elle correspond aux mouvements d'individus, dans le temps et l'espace, et modifie les flux de gènes entre les populations (la population est définie comme un ensemble d'individus d'une même espèce et interagissant entre eux, à un endroit donné, et à un moment donné).

**Occurrence** : l'occurrence d'un événement est son apparition dans le temps et/ou dans l'espace.

**Oligotrophie** : pauvreté du milieu en substances nutritives entraînant une diminution de la production végétale et animale.

**Piscivore** : un animal piscivore, ou ichtyophage (du grec *ichtyo*, « poisson » et *phage*, « mangeur ») est un animal se nourrissant de poissons.

**Proxy** : un proxy est un élément qui joue le rôle d'intermédiaire en se plaçant entre deux hôtes pour faciliter ou surveiller leurs échanges.

**Trophique** : relatif à la nutrition d'un tissu vivant ou d'un organe. Par exemple, une relation trophique est le lien qui unit le prédateur et sa proie dans un écosystème.

**Spéciation** : en biologie, la spéciation est le processus évolutif par lequel de nouvelles espèces vivantes apparaissent.

**Synonymie** : lorsque deux noms sont donnés à la même espèce, le plus récent est placé en synonymie et disparaît au profit du plus ancien.

**Ubiquiste** : en biologie, et plus particulièrement en écologie, l'ubiquité (on trouve plus souvent le qualificatif ubiquiste) est la capacité d'un être vivant (plante, animal, bactérie...) à habiter dans des biotopes variés.

**Upwelling** : la remontée d'eau (*upwelling* en anglais) est un phénomène océanographique qui se produit lorsque de forts vents marins (généralement des vents saisonniers) poussent l'eau de surface des océans laissant ainsi un vide où peuvent remonter les eaux de profondeur et avec elles une quantité importante de nutriments.

les évolutions possibles dans le cadre des changements globaux, cet archipel étant unique dans l'Indo-Pacifique par sa situation proche de l'équateur (donc tempéra-

tures élevées) et sa faible couverture corallienne (donc un bon **proxy\*** d'une disparition des coraux).



Photo 13 – Pour les poissons côtiers, si nous avons une recommandation à faire pour le classement des îles de cet archipel au patrimoine mondial de l'Unesco, nous suggérerions de retenir le complexe Eiao/Hatu Tu dans le nord pour le bon niveau de richesse spécifique et abondance des poissons (photo en haut à gauche), l'île de Fatu Iva au sud pour l'originalité de sa

faune ichthyologique (les 2 photos à droite) et l'île de Tahuata au centre pour la particularité de certains de ses paysages (photo en bas à gauche). Photos P. Bacchet, E. Delrieu-Trottin et T. Cribb. *If we had a recommendation for the classification of this archipelago as a World Heritage site of the Unesco, we would suggest, as far as fish communities are concerned: the island complex of Eiao/Hatu Tu located in the north because of the high level of species richness and fish abundance, the island of Fatu Iva in the south for the originality of its fish fauna, and the island of Tahuata in the centre of the archipelago for the singularity of its underwater habitats.*

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bagnis R., Mazelier P., Bennet J., Christian E., 1972. *Poissons de Polynésie*. Les Éditions du Pacifique, Papeete, 368 p.
- Bacchet P., Zysman T., Lefevre Y., 2010. *Guide des poissons de Tahiti et ses îles*. Éd. Au vent des îles, 3<sup>e</sup> édit., Tahiti, 608 p.
- Baird A.H., Bellwood D.R., Connell J.H., Cornell H.V., Hughes T.P., Karlson R.H., Rosen B.R., Briggs J.C., Roberts C.M., McClean C.J., Veron J.E.N., Hawkins J.P., Allen G.R., McAllister D.E., Mittermeier C.G., Schueler F.W., Spalding M., Wells E., Vynne C., Werner T.B., 2002. Coral reef biodiversity and conservation. *Science*, 296: 1026-1028.
- Barber P.H., Palumbi S.R., Erdmann M.V., Moosa M.K., 2000. A marine Wallace's Line? *Nature*, 406: 692-693.
- Bellwood D.R., Hughes T.P., 2001. Regional-scale assembly rules and biodiversity of coral reefs. *Science*, 292: 1532-1534.
- Delrieu-Trottin E., Williams J.T., Planes S., 2014. *Macropharyngodon pakoko*, a new species of wrasse (Teleostei: Labridae) endemic to the Marquesas Islands, French Polynesia. *Zootaxa*, 3857(3): 433-443.
- Delrieu-Trottin E., Williams J.T., Bacchet P., Kulbicki M., Mourier J., Galzin R., Lison de Loma T., Mou-Tham G., Siu G., Planes S., 2015. Shorefishes of the Marquesas islands, an updated checklist with new records for this hotspot of endemic reef fishes and percentage of endemic species. *Check List*, 11(5): 13 p.
- Dobson A.P., Rodriguez J.P., Roberts W.M., Wilcove D.S., 1997. Geographic distribution of endangered species in the United States. *Science*, 275(5299): 550-553.
- Fowler H.W., 1928. The fishes of Oceania. *Mem. B.P. Bishop Mus.* 10: 1-540.
- Fowler H.W., 1932. The fishes obtained by the Pinchot South Seas Expedition of 1929, with description of one new genus and three new species. *Proc. U.S. Natl. Mus.*, 80(6): 1-16.
- Fowler H.W., 1938. The fishes of the George Vanderbilt South Pacific Expedition, 1937. *Monogr. Acad. Nat. Sci. Philad.*, 2: 1-349.
- Gilbert C.H., 1908. The lantern fishes. *Mem. Mus. Com. Zool. Harvard College*, Cambridge, 26(6): 215-238
- Giltay L., 1939. Résultats scientifiques des coisières du navire école belge « Maercator ». Poissons. *Mém. Mus. R. Hist. Nat. Belg.*, Bruxelles, 2<sup>e</sup> Sér., 15: 39-45.
- Gunther A., 1910. Andrew Garrett's Fische der Südsee. *Mus. Godeffroy J.*, 9: 389-519.
- Herre A.W., 1936. Fishes of the Crane Pacific Expedition. *Zool. Ser. Field Mus. Nat. Hist.*, 21: 1-472.
- Hughes T.P. et al., 2002) Biodiversity hotspots, centres of endemism, and the conservation of coral reefs. *Ecol. Lett.*, 5: 775-784.
- Jardin E., 1859. Essai sur l'histoire naturelle de l'archipel de Mendaña ou des Marquises. *Soc. Imp. Sci. Nat., Cherbourg, Mem.*, 6: 161-200.
- Kendall W.C., Goldsborough E.L., 1911. Reports on the scientific results of the expedition to the tropical Pacific. *Mus. Comp. Zool., Mem.*, 26(7): 341-344.
- Koumans P.F., 1937. Notes on Gobiode Fishes. 10. On collection of the Museum of Basle with description on new species of *Apocryptodon*. *Zool. Meded.*, Leiden, 20.
- Kulbicki M., 2007. Biogeography of reef fishes of the French territories in the South Pacific. *Cybium*, 31(2): 275-288
- Martinez E., Maamaatuaiahutapu K., 2004. Island mass effect in the Marquesas islands: Time variation. *Geophys. Res. Lett.*, 31(18): 1-4.
- Mittermeier R.A., Gil P.R., Hoffman M., Pilgrim J., Brooks T., Mittermeier C.G., Lamoreux J., da Fonseca G.A., 2004. *Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions*. Conservation International, 392 p.
- Myers R.F., 1999. *Micronesian reef fishes*. Coral Graphics, Guam, 330 p.
- Myers N., Mittermeier R.A., Mittermeier C.G., da Fonseca G.A.B., Kent J., 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(6772): 853-858.
- Orme C.D.L., Davies R.G., Burgess M., Eigenbrod F., Pickup N., Olson V.A., Webster A.J., Ding T., Rasmussen P.C., Ridgely R.S., Stattersfield A.J., Bennett P.M., Blackburn T.M., Gaston K.J., Owens I.P.F., 2005. Global hotspots of species richness are not congruent with endemism or threat. *Nature*, 436(7053): 1016-1019.
- Plessis Y.B., Mauge L.A., 1978. Ichtyologie des îles marquises. *Cah. Pac.*, 21: 215-235.
- Randall J.E., 1978. Marine biological and archaeological expedition to southeast Oceania. *Natl. Geogr. Soc. Res. Rep.*, 1969: 473-495.
- Randall J.E., 1980. Revision of the fish genus *Plectranthias* (Serranidae: Anthiinae) with de-

- scription of 13 new species. *Micronesica*, 16: 101-187.
- Randall J.E., 1985. Fishes. *In*: Fauna and Flora, a first compendium of French Polynesian seawallers. *Proc. Fifth Int. Coral Reef Cong.*, Tahiti, 1: 462-481.
- Randall J.E., 2001a. Four new cardinalfishes (Perciformes: Apogonidae) from the Marquesas Islands. *Pac. Sci.*, 55(1): 47-64.
- Randall J.E., 2001b. Four new damselfishes (Perciformes: Pomacentridae) from the Marquesas Islands. *Copeia*, 2001(1): 92-107.
- Randall J.E., Earle J.L., 2000. Annotated checklist of the shore fishes of the Marquesas Islands. *Bishop Mus. Occas. Pap.*, 66: 1-39.
- Randall J.E., Allen G.R., Robertson D.R., 2003. *Myripristis earlei*, a new Soldierfish (Beryciformes : Holocentridae) from the Marquesas and Phoenix Islands. *Zool. Stud.*, 42: 405-410.
- Regan C.T., Trewavas E., 1932. Deep-sea Angler-Fishes (Ceratioidea). *Dana Rep.*, 2: 1-113.
- Reid W.V., 1998. Biodiversity hotspots. *Trends Ecol. Evol.*, 13: 275-280.
- Roberts C.M., McClean C.J., Veron J.E.N., Hawkins J.P., Allen G.R., McAllister D.E., Mittermeier C.G., Schueler F.W., Spalding M., Wells F., Vynne C., Werner T.B., 2002. Marine biodiversity hotspots and conservation priorities for tropical reefs. *Science*, 295: 1280-1284.
- Seale A., 1906. Fishes of the South Pacific. *Occas. Pap. B.P. Bishop Mus.*, 4(1): 1-89.
- Tornabene L., Ahmadi G.N., Williams J.T., 2013. Four new species of dwarfgobies (Teleostei: Gobiidae: *Eviota*) from the Austral, Gambier, Marquesas and Society Archipelagos, French Polynesia. *Syst. Biodiv.*, 2013: 1-18.
- Vermeij G., 1987. The dispersal barrier in the tropical Pacific: implications for molluscan speciation and extinction. *Evolution*, 41: 1046-1058.
- Wikipedia, 2015. <https://fr.Wikipedia.org>.
- Williams J.T., Delrieu-Trottin E., Planes S., 2013. Two new fish species of the subfamily Anthiinae (Perciformes, Serranidae) from the Marquesas. *Zootaxa*, 3647(1): 167-180.



Photo C. Berthe

Tableau I – Diversité par famille des poissons côtiers de Polynésie française. *Species diversity per family of coastal fishes in French Polynesia.*

Famille	Australes	Gambier	Marquises	Pitcairn & Ducie	Rapa	Îles de la Société	Tuamotu	Famille	Australes	Gambier	Marquises	Pitcairn & Ducie	Rapa	Îles de la Société	Tuamotu
Acanthuridae	23	29	27	21	16	31	33	Engraulidae							2
Albulidae	2	2	3			3	3	Ephippidae	1	1		1		1	1
Ammodytidae				1				Fistulariidae	1	1	2	1	1	1	1
Anguillidae	2	2	1	1	1	3	3	Ginglymostomatidae	1	1	1			1	1
Anomalopidae						3	1	Gobiesocidae		1	1	2			1
Antennariidae	3	2	3	2	2	11	5	Gobiidae	28	38	41	15	38	60	37
Apogonidae	21	25	20	13	25	30	27	Gymnuridae						1	
Ariommatidae						1		Haemulidae	1	1			1	2	1
Atherinidae					1			Hemiramphidae	4	4	3	2	2	4	6
Aulostomidae	1	1	1	1	1	1	1	Holocentridae	18	19	20	15	16	26	21
Balistidae	9	10	12	9	8	16	15	Kraemeriidae						2	
Belonidae	2	2	3	3	3	4	3	Kuhliidae	2	2	1	1	2	4	2
Blenniidae	16	25	23	19	15	28	28	Kyphosidae	8	3	6	3	6	4	3
Bothidae	2	3	3	1	2	3	2	Labridae	52	53	45	42	37	64	61
Bythitidae	3	2		3	1	3	2	Lethrinidae	3	6	6	4	4	10	10
Caesionidae	1	1	2	1	1	2	3	Lutjanidae	10	8	10	5	7	20	10
Callionymidae	1	2	3	1	1	5	2	Malacanthidae	1	3	1	1		3	3
Caproidae						1		Megalopidae	1		1			1	1
Caracanthidae	2	2	1	2	1	2	2	Microdesmidae			1			2	1
Carangidae	17	19	17	10	16	20	20	Monacanthidae	7	7	5	4	4	7	9
Carapidae		1	2	1		7	2	Moridae					1		
Carcharinidae	9	9	11	8	5	11	12	Moringuidae	1	2	3	1	3	1	1
Centrolophidae	1		1		1			Mugilidae	3	4	7	1	5	7	7
Chaetodontidae	25	25	19	21	23	28	28	Mullidae	9	9	11	7	8	11	12
Chanidae	1	1	1			1	1	Muraenidae	23	25	39	20	14	50	30
Cheilodactylidae	1			1	1			Myliobatidae	2	2	2	2		4	4
Chlopsidae	1	1	1	1		2		Notocheiridae	1	1		1	2		
Cirrhitidae	9	8	9	12	7	10	14	Ophichthidae	4	4	22	7	8	26	5
Clinidae						1		Ophidiidae	2	2	2	1		1	1
Clupeidae			1			4	2	Ostraciidae	4	2	4	1	4	4	4
Congridae	1	1	3	2	3	5	1	Pegasidae			1			1	
Creediidae	2	2	3	6	4	4	3	Pempheridae	3	2	1	2	2	1	1
Cynoglossidae						1	1	Pentacerotidae					1		
Dactylopteridae	1		1	1	1	1	1	Pinguipedidae	3	1	1	3		2	2
Dasyatidae	1	1	2			2	2	Platycephalidae	2	3	2	1		3	2
Diodontidae	1	3	1	2	1	3	4	Plesiopidae						1	1
Echeneidae	1	1	3	3	1	3	2	Pleuronectidae			1				
Eleotridae			1		1	4		Polynemidae	1	1	2	1	2	2	1
Elopidae						1	1	Pomacanthidae	8	7	6	7	7	14	12
Emmelichthyidae					1	2		Pomacentridae	25	34	24	20	21	38	39

Tableau I. – Suite. *Continued.*

Famille	Australes	Gambier	Marquises	Pitcairn & Duclicie	Rapa	Îles de la Société	Tuamotu
Priacanthidae	1	2	3	2	2	3	3
Pseudochromidae	1	1	1	1		1	1
Ptereleotridae	3	5	4	2	2	8	8
Rhinchodontidae	1		1			1	1
Samaridae		1	1	1		1	
Scaridae	12	22	6	10	18	21	23
Scatophagidae						1	
Scombridae	4	3	4	4	4	4	4
Scorpaenidae	14	18	25	13	15	26	18
Serranidae	31	24	24	21	17	50	46
Setarchidae			1				
Siganidae	2	2	1	1	1	2	2

Famille	Australes	Gambier	Marquises	Pitcairn & Dulcie	Rapa	Îles de la Société	Tuamotu
Soleidae			1			5	
Sphyraenidae	2	4	4	1	2	5	4
Sphyrnidae	2	1	1	1		2	2
Symphysanodontidae						1	1
Synanceiidae	1	1			1	1	1
Syngnathidae	4	5	4	1	4	16	6
Synodontidae	6	7	6	4	6	8	4
Tetraodontidae	7	10	6	3	5	12	10
Tripterygiidae	3	2	1	4	5	8	4
Uranoscopidae						1	
Xenisthmidae			1				
Zanclidae	1	1	1	1	1	1	1

**Checklist of the Marquesan shorefish fauna**

From Delrieu-Trottin E., Williams J., Bacchet P., Kulbicki M., Mourier J., Galzin R., Lison De Loma T., Mou-Tham G., Siu G., Planes S., 2015. Shore fishes of the Marquesas Islands, an updated checklist with new records and new percentage of endemic species. *Check List*, 11(5): 13 p.

New records based on captured specimens are designated by an asterisk (\*)

New records based on underwater visual census are designated by a superscript <sup>(1)</sup>

Records based on the *Catalog of Fishes* are designated by a superscript <sup>(2)</sup>

Endemic species are underlined

**Family or species**

**Carcharhinidae**

*Carcharhinus albimarginatus* (Rüppell, 1837)

*Carcharhinus amblyrhynchos* (Bleeker, 1856)

<sup>1</sup>*Carcharhinus falciformis* (Müller & Henle, 1839)

*Carcharhinus limbatus* (Müller & Henle, 1839)

*Carcharhinus melanopterus* (Quoy & Gaimard, 1824)

*Galeocerdo cuvier* (Péron & Lesueur, 1822)

<sup>1</sup>*Negaprion acutidens* (Rüppell, 1837)

*Triaenodon obesus* (Rüppell, 1837)

**Ginglymostomatidae**

*Nebrius ferrugineus* (Lesson, 1831)

**Sphyrnidae**

*Sphyrna lewini* (Griffith & Smith, 1834)

<sup>1</sup>*Sphyrna mokarran* (Rüppell, 1837)

**Dasyatidae**

*Himantura fai* Jordan & Seale, 1906

*Taeniurops meyeri* (Müller & Henle, 1841)

**Myliobatidae**

*Aetobatus ocellatus* (Kuhl 1823)

**Mobulidae**

<sup>1</sup>*Manta alfredi* (Krefft, 1868)

*Manta birostris* (Walbaum 1792)

**Megalopidae**

*Megalops cyprinoides* (Broussonet, 1752)

**Albulidae**

*Albula argentea* (Forster, 1801)

*Albula glossodonta* (Forsskål, 1775)

**Chanidae**

*Chanos chanos* (Forsskål, 1775)

**Moringidae**

*Moringua ferruginea* Bliss, 1883

*Moringua javanica* (Kaup, 1856)

\* *Moringua* sp.

**Chlopsidae**

*Kaupichthys* sp.

*Kaupichthys diodontus* Schultz, 1943

**Muraenidae**

*Anarchias leucurus* (Snyder, 1904)

- Anarchias seychellensis* Smith, 1962  
 \**Anarchias* sp.
- Echidna leucotaenia* (Schultz, 1943)  
*Echidna nebulosa* (Ahl, 1789)  
*Echidna polyzona* (Richardson, 1844)  
*Echidna unicolor* Schultz, 1953  
*Enchelycore bayeri* (Schultz, 1953)  
*Enchelycore bikiniensis* (Schultz, 1953)  
*Enchelycore pardalis* (Temminck & Schlegel, 1846)  
*Enchelycore schismatorhynchus* (Bleeker, 1853)  
*Enchelymussa canina* (Quoy & Gaimard, 1824)  
*Gymnomuraena zebra* (Shaw, 1797)  
*Gymnothorax breedeni* McCosker & Randall, 1977  
*Gymnothorax buroensis* (Bleeker, 1857)  
 \**Gymnothorax eurostus* (Abbott, 1860)  
*Gymnothorax fimbriatus* (Bennett, 1832)  
*Gymnothorax flavimarginatus* (Rüppell, 1830)  
 \**Gymnothorax formosus* Bleeker, 1864  
 \**Gymnothorax fuscomaculatus* (Schultz, 1953)  
*Gymnothorax gracilicauda* Jenkins, 1903  
*Gymnothorax javanicus* (Bleeker, 1859)  
*Gymnothorax margaritophorus* Bleeker, 1864  
*Gymnothorax melatremus* Schultz, 1953  
*Gymnothorax meleagris* (Shaw, 1795)  
*Gymnothorax monostigma* (Regan, 1909)  
*Gymnothorax pictus* (Ahl, 1789)  
*Gymnothorax prismodon* Böhlke & Randall, 2000  
*Gymnothorax reevesii* (Richardson, 1845)  
*Gymnothorax rueppelliae* (McClelland, 1844)  
 \**Gymnothorax shaoi* Chen & Loh, 2007  
 \**Gymnothorax* sp.  
*Gymnothorax thyroideus* (Richardson, 1845)  
*Gymnothorax zonipectis* Seale, 1906  
*Scuticaria tigrina* (Lesson, 1829)  
*Uropterygius alboguttatus* Smith, 1962  
*Uropterygius concolor* (Rüppell, 1837)  
*Uropterygius fuscoguttatus* Schultz, 1953  
*Uropterygius macrocephalus* (Bleeker, 1865)  
*Uropterygius marmoratus* (Lacepède, 1803)
- Congridae**  
*Ariosoma multivertebratum* Karmovskaya, 2004  
*Conger cinereus cinereus* Rüppell, 1828  
 \**Gnathophis* sp.  
 \**Gorgasia galzini* Castle & Randall, 1999  
*Gorgasia* sp.  
*Heteroconger lentiginosus* Böhlke & Randall, 1981
- Ophichthidae**  
*Apterichtus moseri* (Jordan & Snyder, 1901)  
*Apterichtus mysi* McCosker & Hibino, 2015  
 \**Apterichtus* sp.  
*Brachysomophis crocodilinus* (Bennett, 1831)  
 \**Callechelys marmorata* (Bleeker, 1854)  
*Callechelys randalli* McCosker, 1998  
*Cirrhimuraena playfairii* (Günther, 1870)  
*Ichthyapus vulturis* (Weber & de Beaufort, 1916)  
*Lamnostoma orientalis* (McClelland, 1844)  
*Leiuranus semicinctus* (Lay et Bennett, 1839)  
<sup>1</sup>*Myrichthys colubrinus* (Boddaert 1781)  
*Myrichthys maculosus* (Cuvier, 1816)
- Phaenomonas cooperae* Palmer, 1970  
*Phyllophichthus xenodontus* Gosline, 1951  
*Schultzidia johnstonensis* (Schultz & Woods, 1949)  
 \**Myrophis microchir* (Bleeker 1864)  
*Xestochilus nebulosus* (Smith, 1962)  
*Yirkkala moorei* McCosker, 2006
- Clupeidae**  
*Sardinella marquesensis* Berry & Whitehead, 1968
- Synodontidae**  
*Saurida gracilis* (Quoy & Gaimard, 1824)  
 \**Saurida nebulosa* Valenciennes, 1850  
 \**Synodus binotatus* Schultz,  
*Synodus jaculum* Russell & Cressey, 1978  
*Synodus variegatus* (Lacepède, 1803)  
*Trachinocephalus* sp.
- Antennariidae**  
 \**Antennarius nummifer* (Cuvier 1817)  
 \**Antennarius striatus* (Shaw 1794)  
*Antomatus coccineus* (Lesson, 1831)  
 \**Antennatus tuberosus* (Cuvier, 1817)
- Ophidiidae**  
*Brotula multibarbata* Temminck & Schlegel, 1846  
 \**Ophidiidae* sp.  
*Ophidion exul* Robins, 1991
- Carapidae**  
*Carapus mourlani* (Petit, 1934)  
*Onuxodon fowleri* (Smith, 1955)
- Belonidae**  
*Platybelone argalus platyura* (Bennett, 1832)  
*Tylosurus acus melanotus* (Bleeker, 1850)  
*Tylosurus crocodilus crocodilus* (Peron & Lesueur, 1821)
- Hemiramphidae**  
*Hemiramphus depauperatus* Lay & Bennett, 1839  
*Hyporhamphus acutus acutus* (Günther, 1872)
- Holocentridae**  
<sup>1</sup>*Myripristis chryseres* Jordan & Evermann, 1903  
*Myripristis berndti* Jordan & Evermann, 1903  
*Myripristis earlei* Randall, Allen & Robertson, 2003  
*Myripristis kuntee* Valenciennes, 1831  
*Myripristis pralinia* Cuvier, 1829  
<sup>1</sup>*Myripristis violacea* Bleeker, 1851  
*Myripristis vittata* Valenciennes, 1831  
*Myripristis woodsi* Greenfield, 1974  
*Neoniphon argenteus* (Valenciennes, 1831)  
*Neoniphon aurolineatus* (Liénard, 1839)  
*Neoniphon sammara* (Forsskål, 1775)  
*Plectrypops lima* (Valenciennes, 1831)  
*Sargocentron caudimaculatum* (Rüppell, 1838)  
*Sargocentron diadema* (Lacepède, 1802)  
*Sargocentron ittodai* (Jordan & Fowler, 1903)  
*Sargocentron punctatissimum* (Cuvier, 1829)  
*Sargocentron spiniferum* (Forsskål, 1775)  
*Sargocentron tiere* (Cuvier, 1829)
- Aulostomidae**  
*Aulostomus chinensis* (Linnaeus, 1766)



**Fistulariidae***Fistularia commersonii* Rüppell, 1838**Syngnathidae***Doryrhamphus excisus* Kaup, 1856*Halicampus marquesensis* Dawson, 1984*Coelonotus argulus* (Peters, 1855)**Scorpaenidae***Iracundus signifer* Jordan & Evermann, 1903\**Parascorpaena mcadamsi* (Fowler, 1938)\**Parascorpaena mossambica* (Peters, 1855)*Pterois antennata* (Bloch, 1787)*Pterois volitans* (Linnaeus, 1758)*Scorpaenodes guamensis* (Quoy & Gaimard, 1824)<sup>1</sup>*Scorpaenodes hirsutus* (Smith, 1957)*Scorpaenodes kelloggi* (Jenkins, 1903)*Scorpaenodes littoralis* (Tanaka, 1917)*Scorpaenodes parvipinnis* (Garrett, 1863)\**Scorpaenodes quadrispinosus* Greenfield & Matsuura, 2002*Scorpaenopsis diabolus* (Cuvier, 1829)*Scorpaenopsis macrochir* Ogilby, 1910\**Scorpaenopsis possi* Randall & Eschmeyer,*Scorpaenopsis pusilla* Randall & Eschmeyer, 2001\**Scorpaenopsis vittapinna* Randall & Eschmeyer, 2001*Sebastapistes galactacma* Jenkins, 1903*Sebastapistes mauritiana* (Cuvier, 1829)\**Sebastapistes strongia* (Cuvier 1829)*Sebastapistes tinkhami* (Fowler, 1946)*Taenianotus triacanthus* Lacepède, 1802**Platycephalidae***Eurycephalus otaitensis* (Cuvier, 1829)*Thysanophrys chiltonae* (Schultz, 1953)**Caracanthidae***Caracanthus maculatus* (Gray, 1831)**Dactylopteridae***Dactyloptena orientalis* (Cuvier, 1829)**Pegasidae***Eurypegasus draconis* (Linnaeus, 1766)**Serranidae***Aporops bilinearis* Schultz, 1943*Cephalopholis argus* Bloch & Schneider, 1801*Cephalopholis sexmaculata* (Rüppell, 1830)\**Cephalopholis spiloparaea* (Valenciennes, 1828)*Cephalopholis urodeta* (Bloch & Schneider, 1801)*Epinephelus fasciatus* (Forsskål, 1775)*Epinephelus hexagonatus* (Bloch & Schneider, 1801)*Epinephelus irroratus* (Forster, 1801)*Epinephelus lanceolatus* (Bloch, 1790)*Epinephelus macrospilos* (Bleeker, 1855)*Epinephelus octofasciatus* Griffin, 1926*Epinephelus polyphkadion* (Bleeker, 1849)*Epinephelus tawina* (Forsskål, 1775)*Grammistes sexlineatus* (Thunberg, 1792)*Plectranthias flammeus* Williams, Delrieu-Trottin, & Planes, 2013*Plectranthias nanus* Randall, 1980*Pogonoperca punctata* (Valenciennes, 1830)*Pseudanthias hiva* Randall & Pyle, 2001*Pseudanthias oumati* Williams, Delrieu-Trottin, & Planes, 2013*Pseudanthias regalis* (Randall & Lubbock, 1981)*Pseudogramma* sp.*Variola louti* (Forsskål, 1775)**Kuhliidae***Kuhlia petiti* Schultz, 1943**Priacanthidae***Heteropriacanthus cruentatus* (Lacepède, 1801)*Priacanthus hamrur* (Forsskål, 1775)**Cirrhitidae***Cirrhitichthys oxycephalus* (Bleeker, 1855)*Cirrhitus pinnulatus* (Forster in Bloch & Schneider, 1801)*Cyprinocirrhites polyactis* (Bleeker, 1875)<sup>1</sup>*Oxycirrhites typus* Bleeker, 1857*Paracirrhites forsteri* (Bloch & Schneider, 1801)*Paracirrhites hemistictus* (Günther, 1874)*Paracirrhites xanthus* Randall, 1963**Apogonidae***Apogon caudicinctus* Randall & Smith, 1988*Apogon lativittatus* Randall, 2001*Apogon marquesensis* Greenfield, 2001*Apogonichthys ocellatus* (Weber, 1913)\**Apogonichthys perdix* Bleeker, 1854*Cheilodipterus quinquelineatus* Cuvier, 1828*Fowleria marmorata* (Alleyne & Macleay, 1876)*Gymnapogon* sp.\**Gymnapogon urospilotus* Lachner,\**Gymnapogon vanderbilti* (Fowler 1938)<sup>1</sup>*Lachneratus phasmaticus* Fraser & Struhsaker, 1991*Ostorhinchus apogonoides* (Bleeker, 1856)*Ostorhinchus relativus* (Randall, 2001)*Ostorhinchus sinus* (Randall, 2001)*Pristiapogon kallopterus* (Bleeker, 1856)*Pristiapogon taeniopterus* (Bennett, 1836)*Pseudamia* sp.\**Pseudamiops gracilicauda* (Lachner, 1953)*Pseudamiops phasma* Randall, 2001*Zapogon evermanni* (Jordan & Snyder, 1904)**Malacanthidae***Malacanthus brevisrostris* Guichenot, 1858**Echeneidae**<sup>1</sup>*Echeneis naucrates* Linnaeus, 1758*Remora remora* (Linnaeus, 1758)*Remorina albescens* (Temminck & Schlegel, 1850)**Carangidae***Alectis ciliaris* (Bloch, 1787)*Carangoides orthogrammus* (Jordan & Gilbert, 1881)*Caranx ignobilis* (Forsskål, 1775)*Caranx lugubris* Poey, 1860*Caranx melampygus* (Cuvier, 1833)*Caranx papuensis* Alleyne & Macleay, 1876*Caranx sexfasciatus* Quoy & Gaimard, 1825

*Decapterus macarellus* (Valenciennes, 1833)  
*Elagatis bipinnulata* (Quoy & Gaimard, 1825)  
*Gnathanodon speciosus* (Forsskål, 1775)  
*Scomberoides lysan* (Forsskål, 1775)  
 \**Scomberoides tol* (Cuvier, 1832)  
*Selar crumenophthalmus* (Bloch, 1793)  
<sup>1</sup>*Seriola lalandi* Valenciennes, 1833  
<sup>1</sup>*Seriola rivoliana* Valenciennes, 1833  
*Trachinotus* sp.  
*Uraspis secunda* (Poey, 1860)

#### Lutjanidae

*Aphareus furca* (Lacepède, 1801)  
*Aprion virescens* Valenciennes, 1830  
*Lutjanus bohar* (Forsskål, 1775)  
*Lutjanus fulvus* (Forster in Bloch & Schneider, 1801)  
*Lutjanus gibbus* (Forsskål, 1775)  
*Lutjanus kasmira* (Forsskål, 1775)  
*Lutjanus monostigma* (Cuvier, 1828)  
*Paracaesio sordida* Abe & Shinohara, 1962  
*Pristipomoides zonatus* (Valenciennes, 1830)

#### Caesionidae

*Pterocaesio marri* Schultz, 1953  
*Pterocaesio tile* (Cuvier, 1830)

#### Lethrinidae

*Gnathodentex aureolineatus* (Lacepède, 1802)  
*Gymnocranius grandoculis* (Valenciennes, 1830)  
*Lethrinus rubrioperculatus* Sato, 1978  
*Lethrinus xanthochilus* Klunzinger, 1870  
*Monotaxis grandoculis* (Forsskål, 1775)

#### Mugilidae

*Planiliza macrolepis* (Smith, 1846)  
*Planiliza melinopterus* (Valenciennes, 1836)  
<sup>2</sup>*Crenimugil crenilabis* (Forsskål, 1775)  
<sup>2</sup>*Planiliza alata* (Steindachner, 1892)  
*Osteomugil engeli* (Bleeker, 1858)  
*Crenimugil seheli* (Forsskål, 1775)  
*Neomyxus leuciscus* (Günther, 1871)

#### Mullidae

*Mulloidichthys flavolineatus* (Lacepède, 1801)  
*Mulloidichthys mimicus* Randall & Guézé, 1980  
*Mulloidichthys pfluegeri* (Steindachner, 1900)  
*Mulloidichthys vanicolensis* (Valenciennes, 1831)  
*Parupeneus barberinus* (Lacepède, 1801)  
*Parupeneus ciliatus* (Lacepède, 1801)  
*Parupeneus cyclostomus* (Lacepède, 1801)  
*Parupeneus insularis* Randall & Myers, 2002  
*Parupeneus multifasciatus* (Quoy & Gaimard, 1825)  
*Parupeneus pleurostigma* (Bennett, 1831)  
*Upeneus vittatus* (Forsskål, 1775)

#### Pempheridae

\**Pempheris* sp.  
*Pempheris oualensis* Cuvier, 1831

#### Kyphosidae

*Kyphosus bigibbus* Lacepède, 1801  
*Kyphosus cinerascens* (Forsskål, 1775)  
*Kyphosus vaigiensis* (Quoy & Gaimard, 1825)  
*Kyphosus ocyurus* (Jordan & Gilbert, 1882)

#### Chaetodontidae

*Chaetodon auriga* Forsskål, 1775  
*Chaetodon citrinellus* Cuvier, 1831  
*Chaetodon declivis* Randall, 1975  
*Chaetodon ephippium* Cuvier, 1831  
*Chaetodon lineolatus* Cuvier, 1831  
*Chaetodon lunula* (Lacepède, 1802)  
 \**Chaetodon mertensii* Cuvier, 1831  
*Chaetodon ornaticissimus* Cuvier, 1831  
*Chaetodon pelewensis* Kner, 1868  
*Chaetodon quadrimaculatus* Gray, 1831  
*Chaetodon reticulatus* Cuvier, 1831  
*Chaetodon semeion* Bleeker, 1855  
*Chaetodon trichrous* Günther, 1874  
*Chaetodon unimaculatus* Bloch, 1787  
*Forcipiger flavissimus* Jordan & McGregor, 1898  
*Forcipiger longirostris* Broussonet, 1782  
 \**Hemitaurichthys thompsoni* Fowler, 1923  
 \**Heniochus acuminatus* (Linnaeus, 1758)

#### Pomacanthidae

*Centropyge fisheri* (Snyder, 1904)  
*Centropyge flavissima* (Cuvier, 1831)  
*Centropyge loricula* (Günther, 1874)  
 \**Centropyge nigriocella* Woods & Schultz, 1953  
 \**Paracentropyge multifasciata* (Smith & Radcliffe, 1911)

#### Pomacentridae

*Abudefduf conformis* Randall & Earle, 2000  
*Abudefduf sordidus* (Forsskål, 1775)  
*Chromis abrupta* Randall, 2001  
*Chromis fatuhivae* Randall, 2001  
*Chromis flavapicis* Randall, 2001  
*Chromis leucura* Gilbert, 1905  
*Chromis viridis* (Cuvier, 1830)  
*Chromis xanthura* (Bleeker, 1854)  
*Chrysiptera brownriggii* (Bennett, 1828)  
*Dascyllus aruanus* (Linnaeus, 1758)  
*Dascyllus strasburgi* Klausewitz, 1960  
*Lepidozygus tapeinosoma* (Bleeker, 1856)  
*Plectroglyphidodon dickii* (Liénard, 1839)  
*Plectroglyphidodon johnstonianus* Fowler & Ball, 1924  
*Plectroglyphidodon lacrymatus* (Quoy & Gaimard, 1825)  
*Plectroglyphidodon leucozonus* (Bleeker, 1859)  
*Plectroglyphidodon phoenixensis* (Schultz, 1943)  
*Plectroglyphidodon sagmarius* Randall & Earle, 2000  
*Pomacentrus coelestis* Jordan & Starks, 1901  
*Stegastes aureus* (Fowler, 1927)  
*Stegastes lividus* (Forster, 1801)

#### Labridae

*Anampses caeruleopunctatus* Rüppell, 1828  
*Anampses melanurus* Bleeker, 1857  
*Bodianus busellatus* Gomon, 2006  
*Bodianus axillaris* (Bennett, 1831)  
<sup>1</sup>*Cheilio inermis* (Forsskål, 1775)  
*Cheilinus chlorourus* (Bloch, 1791)  
*Cheilinus oxycephalus* Bleeker, 1853

- \* *Cheilinus trilobatus* Lacepède, 1801  
*Coris bewetti* Randall, 1999  
*Coris marquesensis* Randall, 1999  
*Cymolutes* sp.  
*Gomphosus varius* Lacepède, 1801  
*Halichoeres claudia* Randall & Rocha, 2009  
<sup>1</sup>*Halichoeres margaritaceus* (Valenciennes, 1839)  
*Halichoeres melasmapomus* Randall, 1980  
*Hemigymnus fasciatus* (Bloch, 1792)  
*Iniistius auropunctatus* Randall, Earle & Robertson, 2002  
*Iniistius pavo* (Valenciennes, 1840)  
*Labroides bicolor* Fowler & Bean, 1928  
*Labroides dimidiatus* (Valenciennes, 1839)  
*Labroides rubrolabiatus* Randall, 1958  
*Macropharyngodon pakoko* Delrieu-Trottin, Williams & Planes, 2014  
*Novaculichthys taeniourus* (Lacepède, 1801)  
*Oxycheilinus bimaculatus* (Valenciennes, 1840)  
*Oxycheilinus unifasciatus* Streets, 1877  
*Pseudocheilinus octotaenia* Jenkins, 1901  
*Pseudodax moluccanus* (Valenciennes, 1839)  
*Pseudojuloides pyrius* Randall & Randall, 1981  
*Stethojulis marquesensis* Randall, 2000  
*Thalassoma amblycephalum* (Bleeker, 1856)  
*Thalassoma lutescens* (Lay & Bennett, 1839)  
*Thalassoma purpureum* (Forsskål, 1775)  
*Thalassoma quinquevittatum* (Lay & Bennett, 1839)  
*Thalassoma trilobatum* (Lacepède, 1801)  
*Wetmorella nigropinnata* (Seale, 1900)
- Scaridae**  
*Calotomus carolinus* (Valenciennes, 1839)  
*Chlorurus microrhinos* (Bleeker, 1854)  
*Chlorurus spilurus* (Valenciennes, 1840)  
<sup>1</sup>*Scarus forsteni* (Bleeker, 1861)  
*Scarus koputea* Randall & Choat, 1980  
*Scarus psittacus* Forsskål, 1775  
*Scarus rubroviolaceus* Bleeker, 1849
- Pinguipedidae**  
<sup>1</sup>*Parapercis millepunctata* (Günther, 1860)  
*Parapercis schauinslandii* (Steindachner, 1900)
- Creediidae**  
\* *Chalixodytes tauensis* Schultz, 1943  
\* *Crystallodytes enderburyensis* Schultz, 1943  
\* *Limmichthys nitidus* Smith, 1958
- Tripterygiidae**  
*Enneapterygius rhabdotus* Fricke, 1994
- Blenniidae**  
*Alticus simplicirrus* Smith-Vaniz & Springer, 1971  
*Aspidontus taeniatus* Quoy & Gaimard, 1834  
*Blenniella caudolineata* (Günther, 1877)  
*Blenniella paula* (Bryan & Herre, 1903)  
*Blenniella* sp.  
*Cirripectes quagga* (Fowler & Ball, 1924)  
\* *Cirripectes* sp.  
*Cirripectes variolosus* (Valenciennes, 1836)  
*Ecsenius midas* Starck, 1969  
*Enchelyurus ater* (Günther, 1877)
- Entomacrodus corneliae* (Fowler, 1932)  
*Entomacrodus macropsilus* Springer, 1967  
*Entomacrodus randalli* Springer, 1967  
*Exallias brevis* (Kner, 1868)  
*Istiblennius bellus* (Günther, 1861)  
*Istiblennius* sp.  
*Plagiotremus rhinorhynchus* (Bleeker, 1852)  
*Plagiotremus tapeinosoma* (Bleeker, 1857)  
*Rhabdoblennius rhabdotrachelus* (Fowler & Ball, 1924)
- Callionymidae**  
*Callionymus marquesensis* Fricke, 1989  
*Callionymus simplicicornis* Valenciennes, 1837  
*Synchiropus ocellatus* (Pallas, 1770)
- Gobiidae**  
*Amblyeleotris marquesas* Mohlmann & Randall, 2002  
*Amblygobius nocturnus* (Herre, 1945)  
*Bathygobius coalitus* (Bennett, 1832)  
*Bathygobius cocosensis* (Bleeker, 1854)  
*Bathygobius cotticeps* (Steindachner, 1880)  
*Bryaninops yongei* (Davis & Cohen, 1969)  
*Callogobius* sp.  
*Discordipinna griessingeri* Hoese & Fourmanoir, 1978  
*Eviota deminuta* Tornabene, Ahmadi & Williams, 2013  
*Eviota dorsimaculata* Tornabene, Ahmadi & Williams, 2013  
*Eviota infulata* (Smith, 1957)  
*Eviota lacrimosa* Tornabene, Ahmadi & Williams, 2013  
*Fusigobius duospilus* Hoese & Reader, 1985  
\* *Fusigobius inframaculatus* (Randall, 1994)  
\* *Gnatholepis anjerensis* (Bleeker, 1851)  
*Gnatholepis cauerensis* (Bleeker, 1853)  
*Kelloggella tricuspidata* (Herre, 1935)  
*Paragobiodon echinocephalus* (Rüppell, 1828)  
*Pleurosicya mossambica* Smith, 1959  
\* *Priolepis ailina* Winterbottom & Burrige, 1993  
*Priolepis compita* Winterbottom, 1985  
*Priolepis nocturna* Smith, 1957  
*Priolepis semidoliata* (Valenciennes, 1837)  
*Priolepis* sp. [USNM 409437]  
*Priolepis squamogena* Winterbottom & Burrige, 1989  
\* *Priolepis triops* Winterbottom & Burrige, 1993  
*Stonogobiops medon* Hoese & Randall, 1982  
\* *Trimma* sp.  
*Trimma woutsi* Winterbottom, 2002  
\* *Trimmatom* sp.  
*Valenciennea helsdingenii* (Bleeker, 1858)  
*Valenciennea strigata* (Broussonet, 1782)  
*Vanderhorstia ornatissima* Smith, 1959
- Xenisthmidae**  
\* *Xenisthmus polyzonatus* (Klunzinger, 1871)
- Microdesmidae**  
*Gunnellichthys monostigma* Smith, 1958

*Nemateleotris magnifica* Fowler, 1938)  
*Ptereleotris heteroptera* (Bleeker, 1855)  
*Ptereleotris melanopogon* Randall & Hoese, 1985  
*Ptereleotris zebra* (Fowler, 1938)

#### Sphyraenidae

*Sphyraena barracuda* (Edwards, 1771)  
*Sphyraena forsteri* Cuvier, 1829  
*Sphyraena helleri* Jenkins, 1901  
*Sphryaena qenie* Klunzinger, 1870

#### Gempylidae

*Promethichthys prometheus* (Cuvier, 1832)

#### Scombridae

*Acanthocybium solandri* (Cuvier, 1831)  
*Euthynnus affinis* (Cantor, 1849)  
*Gymnosarda unicolor* (Rüppell, 1838)

#### Zanclidae

*Zanclus cornutus* (Linnaeus, 1758)

#### Acanthuridae

*Acanthurus achilles* (Shaw, 1803)  
 \**Acanthurus blochii* Valenciennes 1835 [USNM 409483]  
*Acanthurus guttatus* Forster, 1801  
<sup>1</sup>*Acanthurus leucopareius* (Jenkins, 1903)  
*Acanthurus lineatus* (Linnaeus, 1758)  
*Acanthurus mata* (Cuvier, 1829)  
*Acanthurus nigricans* (Linnaeus, 1758)  
*Acanthurus nigros* Günther, 1861  
 \**Acanthurus nubilus* (Fowler & Bean, 1929)  
*Acanthurus pyroferus* Kittlitz, 1834  
*Acanthurus reversus* Randall & Earle, 1999  
*Acanthurus thompsoni* (Fowler, 1923)  
*Acanthurus triostegus* (Linnaeus, 1758)  
*Acanthurus xanthopterus* Valenciennes, 1835  
*Ctenochaetus flavicauda* Fowler, 1938  
*Ctenochaetus hawaiiensis* Randall, 1955  
*Ctenochaetus marginatus* (Valenciennes, 1835)  
*Naso annulatus* (Quoy & Gaimard, 1825)  
*Naso brachycentron* (Quoy & Gaimard, 1825)  
*Naso brevirostris* (Valenciennes, 1835)  
*Naso hexacanthus* (Bleeker, 1855)  
*Naso lituratus* (Bloch & Schneider, 1801)  
*Naso unicornis* (Forsskål, 1775)  
<sup>1</sup>*Naso vlamingii* (Valenciennes, 1835)  
<sup>1</sup>*Zebrasoma velifer* (Bloch, 1795)  
*Zebrasoma rostratum* (Günther, 1873)

#### Siganidae

*Siganus argenteus* (Quoy & Gaimard, 1825)

#### Bothidae

*Arnoglossus* sp.

*Bothus mancus* (Broussonet, 1782)  
*Bothus pantherinus* (Rüppell, 1830)  
*Engyprosoyon marquisensis* Amaoka & Séret, 2005

#### Samaridae

*Samariscus triocellatus* Woods, 1966

#### Soleidae

*Aseraggodes lateralis* Randall, 2005

#### Balistidae

*Balistapus undulatus* (Park, 1797)  
*Balistes polylepis* Steindachner, 1877  
*Balistoides viridescens* (Bloch & Schneider, 1801)  
*Melichthys niger* (Bloch, 1786)  
*Melichthys vidua* (Solander, 1844)  
*Odonus niger* (Rüppell, 1829)  
*Rhinecanthus aculeatus* (Linnaeus, 1758)  
*Rhinecanthus rectangulus* (Bloch & Schneider, 1801)  
*Sufflamen bursa* (Bloch & Schneider, 1801)  
*Sufflamen fraenatus* (Latreille, 1804)  
 \**Xanthichthys auromarginatus* (Bennett, 1832)  
*Xanthichthys caeruleolineatus* Randall, Matsuura & Zama, 1978

#### Monacanthidae

*Aluterus scriptus* (Osbeck, 1765)  
*Cantherines dumerilii* (Hollard, 1854)  
*Cantherhines nukuhiva* Randall, 2011  
*Pervagor marginalis* Hutchins, 1986

#### Ostraciidae

*Lactoria cornuta* (Linnaeus, 1758)  
*Ostracion cubicus* Linnaeus, 1758  
*Ostracion meleagris* (Bloch & Schneider, 1801)  
*Ostracion whitleyi* Fowler, 1931

#### Tetraodontidae

*Arothron hispidus* (Linnaeus, 1758)  
*Arothron meleagris* (Bloch & Schneider, 1801)  
*Arothron stellatus* (Bloch & Schneider, 1801)  
*Canthigaster amboinensis* (Bleeker, 1865)  
\**Canthigaster criobe* Williams, Delrieu-Trottin & Planes, 2012  
*Canthigaster janthinoptera* (Bleeker, 1855)  
*Canthigaster marquesensis* Allen & Randall, 1977

#### Diodontidae

*Diodon hystrix* Linnaeus, 1758



L'archipel des Marquises au sein de la Polynésie française, composé d'une douzaine d'îles océaniques, est l'un des plus isolés au monde. Il possède des écosystèmes et une biodiversité terrestre et marine exceptionnels, avec des paysages spectaculaires et de nombreuses espèces végétales et animales endémiques, parfois gravement menacées de disparition. Ces originalités écologiques, associées à une forte authenticité culturelle, soulèvent des enjeux de gestion et de conservation très importants et justifient pleinement l'inscription de cet archipel sur la liste des biens mixtes (naturels et culturels) du Patrimoine mondial de l'Unesco.

Cet ouvrage, comprenant 22 chapitres écrits par 74 scientifiques et experts locaux, nationaux et internationaux, est la première synthèse générale des connaissances acquises sur les flores et faunes terrestres, marines et d'eau douce des Marquises et sur leurs habitats naturels. Il constitue une référence pour tous les biologistes, naturalistes, gestionnaires des ressources naturelles, visiteurs attachés à cet archipel et avant tout pour les Marquisiens eux mêmes.

*The Marquesas, an archipelago of French Polynesia comprising a dozen oceanic islands, is one of the most isolated in the world. Its terrestrial and marine ecosystems and biodiversity are unique, with spectacular landscapes and many endemic plant and animal species, some of them are highly threatened. These particular ecological features, associated with a strong cultural authenticity, raise crucial management and conservation challenges and fully support inclusion of the archipelago on the mixed (natural and cultural) sites of the Unesco World Heritage List.*

*This book, comprising 22 chapters written by 74 local, national and international scientists and experts, provides the first comprehensive account of the terrestrial, freshwater and marine flora and fauna of the Marquesas, and their natural habitats. It will be invaluable to all biologists, naturalists, natural resource managers, visitors fond of this archipelago and above all the Marquesans themselves.*



Polynésie française



ISBN 2-9514628-9

Biodiversité terrestre et marine des îles Marquises, Polynésie française



## Biodiversité terrestre et marine des îles Marquises, Polynésie française



Galzin R., Duron S.-D. & Meyer J.-Y. (eds)



2016



Toute représentation ou reproduction, intégrale ou partielle, faite sans le consentement des éditeurs, ou de ses ayants-droit, ou ayant cause, est illicite (loi du 11 mars 1957, alinéa 1<sup>er</sup> de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal. La loi du 11 mars 1957 n'autorise, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, que les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, d'une part et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration.

Ce livre est distribué gratuitement, il ne peut être vendu.

Ce livre peut être téléchargé en format PDF sur les sites suivants :  
<http://www.aies-marines.fr>  
<http://www.culture-patrimoine.pf>  
<http://www.ircp.pf>

Cet ouvrage doit être référencé comme suit : Galzin R., Duron S.-D. & Meyer J.-Y. (eds), 2016. *Biodiversité terrestre et marine des îles Marquises, Polynésie française*. Paris: Société française d'Ichtyologie. 526 pages.

Tout chapitre doit être référencé comme pour cet exemple : Tarrats M. & Jost C., 2016. Isolement et enclavement géographiques des îles Marquises, sources de contraintes et d'originalités. *In* Galzin R., Duron S.-D. & Meyer J.-Y. (eds), *Biodiversité terrestre et marine des îles Marquises, Polynésie française*. Société française d'Ichtyologie, Paris: 13-40.

Les éditeurs soulignent que les articles de cet ouvrage ont été revus et acceptés par le comité de relecture en 2015. Ils ne font donc pas référence à des publications scientifiques ou des modifications réglementaires qui seraient survenues ultérieurement à cette date.

#### Partenaires financiers

Agence des aires marines protégées  
Délégation à la recherche de la Polynésie française  
École Pratique des Hautes Études  
Service de la culture et du patrimoine de la Polynésie française

Avec la collaboration de l'Institut des récifs coralliens du Pacifique

#### Partenaires scientifiques et institutionnels

Les 74 auteurs sont cités par ordre alphabétique dans les dernières pages de l'ouvrage. Ils appartiennent aux institutions et pays ou territoires suivants : Agence des aires marines protégées (France), Bernice P. Bishop Museum, Honolulu (Hawaii, USA), Centre de Recherches Insulaires et Observatoire de l'Environnement (Polynésie française), Centre Européen de Recherches et d'Enseignement en Géosciences (France), Centre national de la recherche scientifique (France), Commissariat à l'énergie atomique (France), Délégation à la recherche (Polynésie française), Direction des ressources minières et marines (Polynésie française), École Pratique des Hautes Études (France), Essig Museum of Entomology, University of California, Berkeley (USA), EURL Jardins & Volcans (France), Florida Museum of Natural History (USA), Institut de recherche pour le développement (France), Institut de Recherche de l'École navale (France), James Cook University, Townsville (Australie), Maison de la Géologie (France), Météo France (France), Ministère de l'Écologie du Développement Durable et de l'Énergie (France), Muséum d'histoire naturelle de Genève (Suisse), Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (France), National Museum of Natural History, Washington (USA), National Tropical Botanical Garden of Lanai (Hawaii, USA), Smithsonian Institution, Washington (USA), Société d'Ornithologie de Polynésie (Polynésie française), The University of the South Pacific, Suva (Fidji), Université de Bretagne Occidentale, Université Grenoble Alpes (France), University of Milano-Bicocca (Italie), Université de Paris Sud (France), Université de la Polynésie française (Polynésie française), Université de Rennes 1 (France), Université de la Rochelle (France).

#### Remerciements

Nous tenons à remercier tout particulièrement les cinq relecteurs qui ont bénévolement relu, corrigé et commenté les 22 chapitres de cet ouvrage : les Professeurs Raymond Bagnis, Robert Maurin, Pierre Méry et François Ramade (anciens Délégués régional à la recherche et à la technologie en Polynésie française pour les trois premiers) et le Dr. François Gauthiez (Agence des aires marines protégées).

Nous remercions également pour leur collaboration à un moment donné de la réalisation de cet ouvrage : Philippe Bacchet, Antoinette Duchek (Académie marquisienne), Pascal Erhel-Hatuuku (Fédération Motu Haka), Priscille Tea Frogier (Délégation à la recherche), Teddy Tehei (Service de la culture et du patrimoine), Georges Toti Teikiehuupoko (Fédération Motu Haka & Académie marquisienne), Olivier Laroussinie, Marine Preuvost et Leilanie Chen (Agence des aires marines protégées), Morgan Antoine, Cécile Berthe, Peter Estève et Serge Planes (CRIOBE), Valérie Gaudant et Jean-Yves Sire (Société Française d'Ichtyologie).

#### Copyrights

Toutes les photographies à l'intérieur de l'ouvrage ont été attribuées à des auteurs. Merci de respecter la paternité de ces images.

Les 4 bandeaux en couverture sont de (du haut en bas) : Philippe Bacchet, Pascal Erhel-Hatuuku, Philippe Bacchet et Yann Hubert.

Les motifs de tatouage disséminés au fil des pages sont inspirés des travaux de Karl von den Steinen.<sup>1</sup>

Les figures et les tableaux sont la propriété des différents auteurs.

<sup>1</sup> K. von den Steinen, 1925. *Die Marquesaner und ihre Kunst. Studien über die Entwicklung primitiver Südseeornamentik nach eigenen Reiseergebnissen und dem Material der Museen*. D. Reimer, Berlin, 2 vol. + Atlas de pl. Réédition (1969) Hacker Art Books, New York, 199 p., 154 figs.