

# Les bénitiers, joyaux des récifs néo-calédoniens

Cécile Fauvelot, Philippe Borsa, Serge Andréfouët, Josina Tiavouane, Simon van Wynsberge et Pascal Dumas



Le manteau des bénitiers héberge des microalgues qui leur donnent ces couleurs chatoyantes. *Tridacna maxima* © IRD/S. Andréfouët

## Des « coquillages » imposants mais encore mal connus

Les bénitiers sont des mollusques marins de la classe des bivalves<sup>2</sup> – tout comme les huîtres, moules, palourdes etc. – habitant les eaux côtières chaudes de la zone Indo-Pacifique. On les trouve préférentiellement dans les faibles profondeurs des lagons et sur les pentes externes des récifs-barrières – jusqu’à 30 m de profondeur selon l’espèce – où ils participent à la construction des récifs coralliens et constituent un substrat physique pour de nombreux organismes

récifaux. Exploités depuis des millénaires pour leur chair et leur coquille, ils ont une grande importance économique, vivrière et patrimoniale pour de nombreuses communautés de la zone Indo-Pacifique.

Sur une douzaine d’espèces actuellement décrites, sept appartenant à deux genres distincts sont présentes en Nouvelle-Calédonie : *Tridacna maxima*, *T. crocea*, *T. squamosa*, *T. derasa* et *T. mbalavuana*, *T. noae* et *Hippopus hippopus*. Leur densité et leur distribution varient largement d’une espèce à une autre, en fonction de leurs caractéristiques écologiques, mais aussi en raison des pressions de pêche ciblée sur certaines espèces ou certains récifs.

<sup>2</sup> Mollusques dont le corps est protégé par une coquille calcaire en deux parties plus ou moins symétriques.

*Tridacna maxima*, d'une longueur maximale de 35 cm, est l'espèce la plus commune. Sa densité est, en moyenne, d'une centaine d'individus par hectare de récif. De par sa taille relativement petite et son encastrement dans le récif, c'est une espèce qui n'est pas ou est très peu pêchée. *Tridacna crocea* (longueur maximale, 15 cm) a une densité moyenne proche de celle de *T. maxima*.

En réalité, cette valeur moyenne cache une distribution spatiale très hétérogène, les individus étant souvent observés en fortes agrégations sur des zones particulières du récif. De petite taille et profondément encastrée dans les coraux, donc difficilement accessible, cette espèce n'est pas pêchée en Nouvelle-Calédonie mais elle l'est ailleurs, par exemple au Vanuatu. De taille plus imposante (longueur maximale, 42 cm) et plus facile à prélever que les deux précédentes, *Tridacna squamosa* est recherchée par les pêcheurs. La densité observée est relativement faible, de l'ordre d'une dizaine d'individus par hectare de récif.

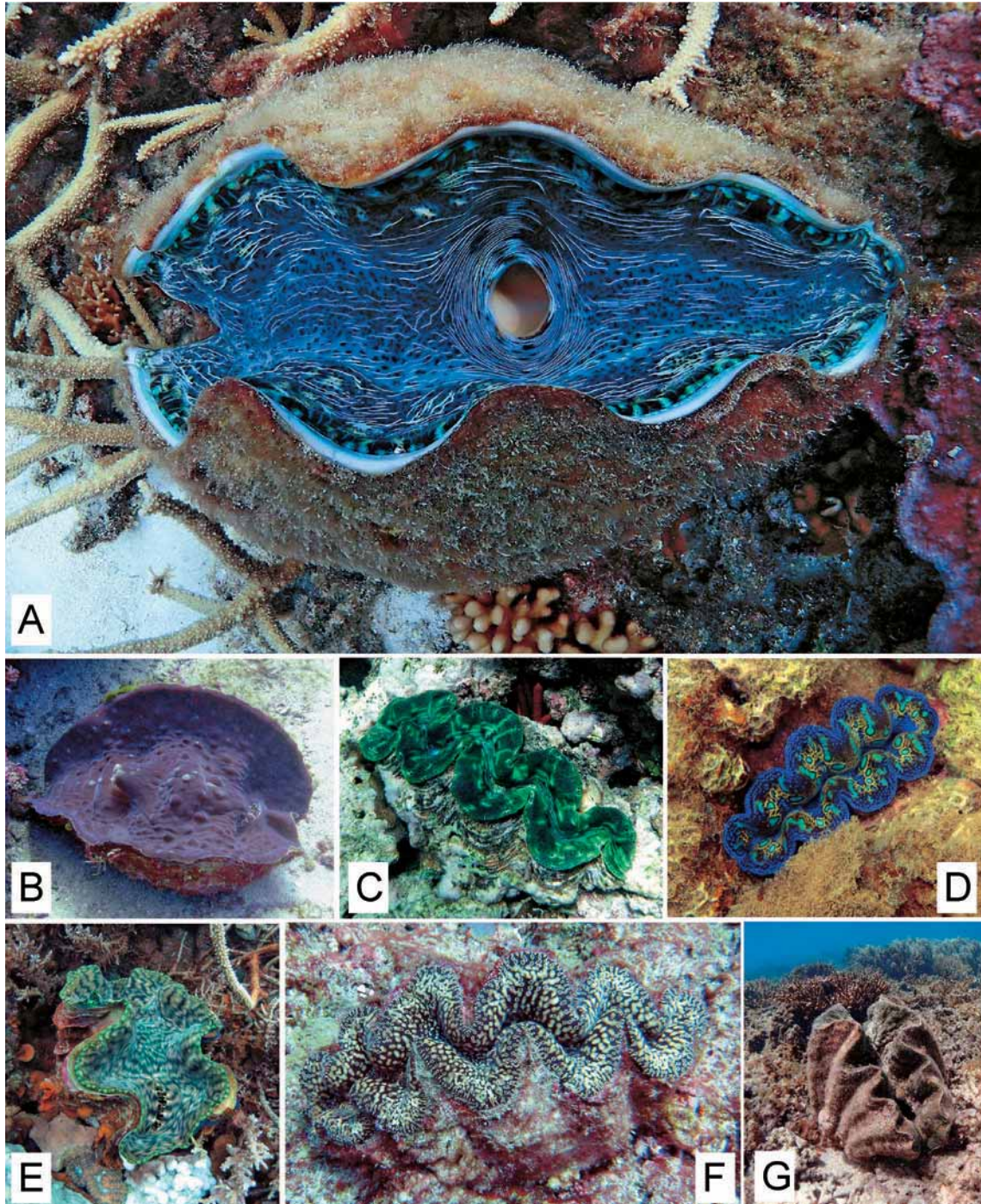
Encore plus gros, *Tridacna derasa* (longueur maximale, 60 cm) est désormais rare en Nouvelle-Calédonie (environ deux individus par hectare) : sa grande taille ainsi que l'absence de fixation au substrat en font une espèce prisée par les pêcheurs. C'est aussi le cas du bénitier « rouleur » *Hippopus hippopus* (longueur maximale, 50 cm), dont les individus sont faciles à prélever car ils ne sont pas fixés et vivent principalement sur les substrats sablo-détritiques peu profonds. Les très faibles densités observées (inférieures à un individu par hectare) sont la conséquence d'une surpêche sur l'ensemble du territoire.

À ces cinq espèces s'ajoutent deux autres espèces récemment recensées en Nouvelle-Calédonie, dont les distributions sont limitées au nord-est de la Grande Terre et aux îles Loyauté : *T. noae* (longueur maximale, 30 cm), qui est une espèce relativement rare, récemment distinguée de *T. maxima* par la génétique ; et *T. mbalavuana* (longueur maximale, 56 cm) qui est l'espèce la plus rare de Nouvelle-Calédonie, avec seulement quelques individus isolés recensés à ce jour. Enfin, une espèce autrefois présente en Nouvelle-Calédonie, *T. gigas*, n'y est plus observée qu'à l'état fossile ou sub-fossile : elle y est considérée comme éteinte.

## Importance écologique des bénitiers

Comme les coraux, les bénitiers abritent des algues unicellulaires symbiotiques appelées zooxanthelles, qui produisent par photosynthèse une partie de l'énergie nécessaire à leur croissance, leur reproduction et leur survie. Les couleurs chatoyantes du manteau des bénitiers s'expliquent par la présence de ces algues. Cette symbiose peut être perturbée dans des conditions de stress environnemental, conduisant, comme dans le cas des coraux, à des blanchissements massifs et à la mort des organismes. Au stade adulte, les bénitiers filtrent également l'eau de mer dont ils consomment les particules et micro-organismes. La symbiose avec les zooxanthelles leur apporte les produits de la photosynthèse (glucose, oligosaccharides et acides aminés) et complète les apports nutritifs résultant de la filtration de l'eau de mer. Ainsi, les bénitiers participent à l'épuration de l'eau en absorbant le plancton, les sédiments et les polluants. Ils sont ainsi souvent considérés comme de bons indicateurs de la qualité de l'eau et de la santé des milieux coralliens. De plus, les bénitiers participent au cycle du carbone à travers l'absorption du carbone inorganique dissous et la respiration, et grâce à la photosynthèse effectuée par les zooxanthelles symbiotiques.

Les bénitiers ont un cycle de vie en deux phases, avec une phase adulte benthique (les adultes sont généralement fixés au substrat à l'aide de leur byssus ou simplement posés sur le fond) et une phase larvaire pélagique. Les bénitiers ont un mode de reproduction hermaphrodite, où chaque individu adulte possède à la fois des gonades mâle et femelle. Les gamètes mâles sont libérés en premier, suivis environ 30 mn plus tard par les gamètes femelles, ce qui limite la possibilité d'autofécondation. La fécondation a lieu en pleine eau dans les heures qui suivent la libération des gamètes, et les embryons se transforment en larves au bout de 24 h. Ces larves sont appelées trochophores puis véligères selon le stade de développement. Lorsqu'apparaît une ébauche de pied, elles deviennent des pédivéligères qui se fixent sur le substrat une quinzaine de jours après la fécondation, pour se métamorphoser en juvéniles. Cette phase larvaire assure la connectivité des populations (encadré 16). Certains bénitiers peuvent vivre plusieurs dizaines d'années.



Spécimen pour chaque espèce de bénitier connue présente en Nouvelle-Calédonie.

A : *Tridacna derasa*, réserve du récif Aboré.

B : *T. mbalavuana*, récif de Touho.

C : *T. maxima*, réserve Merlet.

D : *T. crocea*, récif de Port-Bouquet.

E : *T. squamosa*, baie du Prony.

F : *T. noae*, île de Tiga.

G : *Hippopus hippopus*, réserve de l'îlot Larégnère.

B : © IRD/C. Fauvelot ; F : © IRD/D. Grulois ;

A, C, D, E, G : © IRD/S. Andréfouët

## Des espèces emblématiques menacées par la surpêche

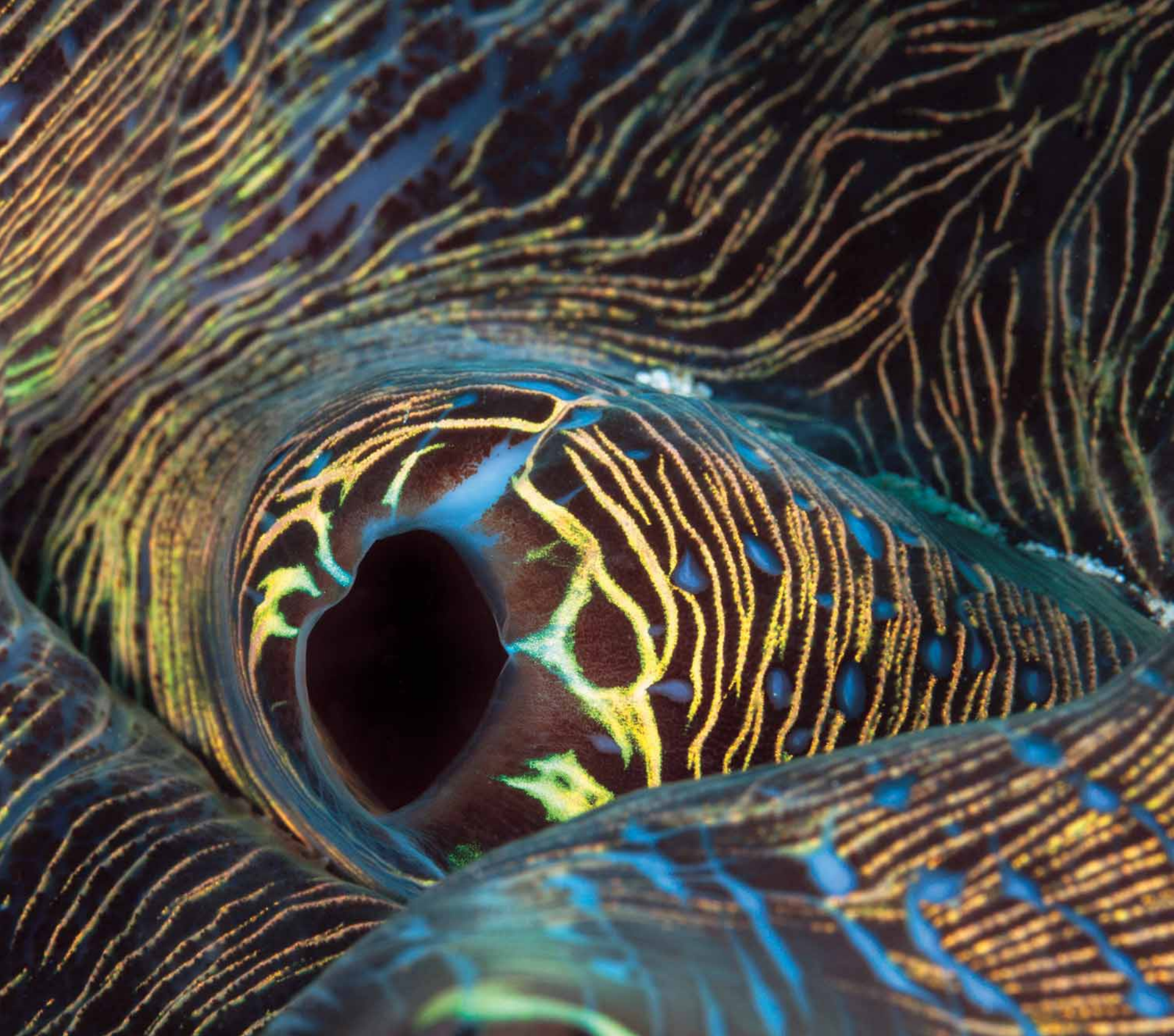
Dans le Pacifique, l'utilisation et la consommation des bénitiers ont débuté peu après l'installation des premières populations humaines comme en témoignent les nombreux artefacts retrouvés tout au long de leur aire de répartition. Objets de prestige, plus durables que le bois, ils ont constitué une monnaie d'échange prisée et continuent à jouer un rôle important dans les pratiques culturelles de la plupart des îles du Pacifique. Leur chair – y compris le muscle adducteur, les gonades et le manteau – est une source de protéines : traditionnellement vivrière, cette pêche a progressivement évolué vers une exploitation de type commercial, entraînant notamment l'extinction locale des grands bénitiers dans les zones les plus peuplées du Pacifique sud-ouest. La vulnérabilité des bénitiers face à la surexploitation par la pêche, associée à une dynamique des populations incertaine (croissance lente et recrutement erratique), a causé le déclin de la plupart des espèces.

Quatre des 12 espèces connues sont considérées comme « vulnérables » dans la liste rouge des espèces menacées établie par l'Union internationale pour la conservation de la nature (IUCN). Trois sont estimées comme étant à « faible risque et dépendantes de la conservation ». Une seule espèce, *T. crocea*, reste placée dans la catégorie « faible risque/moins concernée ». Les quatre autres espèces n'ont pas encore fait l'objet d'une évaluation par l'IUCN. Tous les bénitiers sont inscrits à l'annexe II de Convention régulant le commerce international des espèces sauvages menacées d'extinction (CITES, Convention internationale sur le commerce des espèces menacées), c'est-à-dire « non nécessairement menacées d'extinction, mais dont le commerce international doit être contrôlé afin d'éviter une exploitation incompatible avec la survie des espèces » et dont « le commerce international ne peut avoir lieu sans l'octroi d'un permis ».

Les bénitiers sont également des animaux d'aquarium recherchés à la fois pour leurs couleurs (les plus colorés étant *T. maxima*, *T. noae*, *T. crocea* et *T. derasa*) et leur rôle dans l'épuration de l'eau des aquariums d'agrément. Ils sont ainsi listés parmi les 10 invertébrés marins les plus prisés par les aquariophiles.

La pêche des bénitiers est une activité traditionnellement très répandue en Nouvelle-Calédonie. Au moins deux espèces (*Hippopus hippopus* et *Tridacna derasa*) sont couramment exploitées à des fins vivrières ou commerciales. Elles sont consommées directement, ou bien vendues sur les marchés et parfois échangées dans le cadre de pratiques coutumières. Avec en moyenne 4 t de chair déclarées annuellement dans les années 2000, les données de la pêche professionnelle montrent une exploitation relativement soutenue pour alimenter le marché local de la chair. Cette estimation est certainement très en deçà de la réalité si l'on considère l'absence de données quantitatives sur la pêche vivrière et plaisancière. Parallèlement à ce marché, les données CITES liées au suivi des exportations depuis la Nouvelle-Calédonie montrent que l'exportation de coquilles de bénitiers reste importante (plus de 19 000 coquilles entre 1994 et 2003, pour la plupart *H. hippopus* et *T. maxima*), bien qu'en déclin ces dernières années. De fait, l'augmentation de la pression de pêche en lien avec le développement démographique du territoire soulève de vives inquiétudes quant à l'état de la ressource, avec des populations de bénitiers présentant localement des signes évidents de surexploitation (densités réduites, faibles tailles des individus) notamment dans les zones du lagon les plus fréquentées. De ce fait, plusieurs mesures de conservation ont été mises en place en Nouvelle-Calédonie pour tenter d'enrayer le phénomène (chap. 35).

La pollution et l'urbanisation du littoral ont aussi un impact sur les populations de bénitiers, de même que la prédation, les maladies (virus) et le réchauffement climatique : perte des zooxanthelles (blanchissement) liée à l'augmentation de la température de l'eau, modification de la croissance liée à l'acidification des océans, et augmentation de la mortalité des juvéniles sous l'effet combiné du réchauffement et de l'acidification des océans. Les adultes et juvéniles sont des proies pour de nombreux prédateurs : le manteau, les gamètes, les œufs et les larves sont mangés par les tortues, les poulpes, certains poissons (balistes et labres) et certains gastéropodes (familles des pyramidellidés et des ranellidés). Des éponges perforantes peuvent fragiliser l'animal en creusant des petits trous dans les valves. Enfin, les vers plats du genre *Stylochus* peuvent se glisser entre les valves pour ensuite dévorer les tissus.



### Encadré 16

## Connectivité des populations de bénitiers

La connectivité des populations fait référence au flux d'individus entre sites et, pour les espèces marines fixées telles que les bénitiers, elle correspond à un flux de larves échangées entre récifs. En Nouvelle-Calédonie, nos études ont montré que les populations de bénitiers *Tridacna maxima* et *Hippopus hippopus* n'étaient pas génétiquement homogènes à l'échelle de l'archipel, indiquant une connectivité limitée entre certains récifs. Ainsi, pour *H. hippopus*, il semble y avoir peu d'échanges de larves entre les récifs d'Entrecasteaux et le reste des populations échantillonnées en Nouvelle-Calédonie, et en moindre mesure, entre les îles Loyauté et la Grande Terre. Pour *Tridacna maxima*, une plus grande connectivité est observée et nos études ont montré que celle-ci dépendait principalement de la distance géographique entre récifs. Cependant, pour toutes les espèces de bénitiers, il semble que très peu de larves proviennent de récifs extérieurs à la Nouvelle-Calédonie et on ne peut donc compter sur un approvisionnement allochtone pour repeupler nos récifs.



Pêche à pied du bénitier. © M. Juncker

### Références bibliographiques

BORSA P. *et al.*, 2015 Distribution of Noah's giant clam, *Tridacna noae*. *Marine Biodiversity*, 45 : 339-344.  
DUMASP. *et al.*, 2011 *Les bénitiers de Nouvelle-Calédonie : statut des populations, impact de l'exploitation et connectivité*. Rapport final d'opération, Zoneco, 86 p.  
FAUVELOT C. *et al.*, 2016 BeN-Co : *Connectivité des bénitiers en Nouvelle-Calédonie*. Rapport final d'opération, Zoneco, 58 p.  
NEO M.L. *et al.*, 2017 Giant clams (*Bivalvia*, *Cardiidae*, *Tridacninae*): A comprehensive update of species and their distribution, current threats and conservation status. *Oceanography and Marine Biology : An Annual Review*, 55 : 85-388.

TIAVOUANEJ., FAUVELOT C., 2017 First record of the Devil Clam, *Tridacna mbalavuana* Ladd 1934, in New Caledonia. *Marine Biodiversity*, 47 : 781-782.  
VAN WYNSBERGE S. *et al.*, 2017 Considering reefscape configuration and composition in biophysical models advance seascape genetics. *Plos One* 12 : e0178239 | DOI 10.1371/journal.pone.0178239  
WABNITZ C. *et al.*, 2003 *From ocean to aquarium: The global trade in marine ornamental species*. Cambridge, UK : UNEP WCMC, 64 p.

Fauvelot Cécile, Borsa Philippe, Andréfouët Serge, Tiavouane J., Van Wynsberge S., Dumas Pascal.

Les bénitiers, joyaux des récifs néo-calédoniens.

In : Payri Claude (ed.), Moatti Jean-Paul (pref.). Nouvelle-Calédonie : archipel de corail. Marseille (FRA), Nouméa : IRD, Solaris, 2018, p. 95-100.

ISBN 978-2-7099-2632-4