

LES PEUPELEMENTS DE MOLLUSQUES

L'embranchement des mollusques compte quelque 1 200 espèces recensées dans les récifs et lagons de Polynésie française, mais il ne s'agit que d'une estimation. La liste des espèces est pratiquement exhaustive pour certaines familles dont les représentants sont de grande taille (porcelaines, murex, cônes...), encore que l'on en découvre de nouvelles de temps à autre. Mais l'inventaire est loin d'être achevé pour les familles dont les coquillages adultes ne font que quelques millimètres (*Rissoa*, *Eulima*, *Triphoris*...). On peut estimer la représentation des mollusques dans les archipels à 1 500 espèces. C'est peu comparativement à la Nouvelle-Calédonie, par exemple, où le nombre de 6 500 est avancé, ou encore aux Philippines (10 000 espèces), régions intégrées au gigantesque ensemble biogéographique indo-pacifique, allant des côtes africaines à l'île de Pâques, et où s'épanouissent les coraux constructeurs de récifs.

Cette pauvreté en espèces tient à de multiples raisons biogéographiques et écologiques dont on ne peut citer brièvement que les principales:

- l'éloignement du centre de dispersion de la faune indo-pacifique qui se situe dans l'ouest pacifique et le sud-est asiatique;
- les courants marins ne favorisant pas la dispersion des larves vers l'est à partir de ce centre de grande richesse en espèces;
- l'éloignement des masses continentales et l'absence de remontées d'eaux froides profondes, induisant, d'une part, des eaux océaniques très pauvres en éléments nutritifs et, d'autre part, l'absence de certains milieux riches en matière organique (vasières, mangroves...) et des espèces adaptées à ces milieux;
- les variations fréquentes du niveau de la mer au cours du quaternaire, ce qui a eu pour conséquence l'élimination sélective de certains groupes de mollusques.

L'endémisme (existence d'espèces ne vivant que dans une aire géographique restreinte: un ou plusieurs archipels) n'est cependant pas exclu. Bien que variable selon l'archipel considéré, on estime que le taux d'endémisme moyen en Polynésie française est de l'ordre de 8 à 9 % (70 espèces: 55 dans les récifs de l'archipel de la Société, 47 aux îles Tuamotu, 37 aux îles Marquises et 18 aux îles Gambier) alors qu'il est deux à trois fois moins important en Nouvelle-Calédonie.

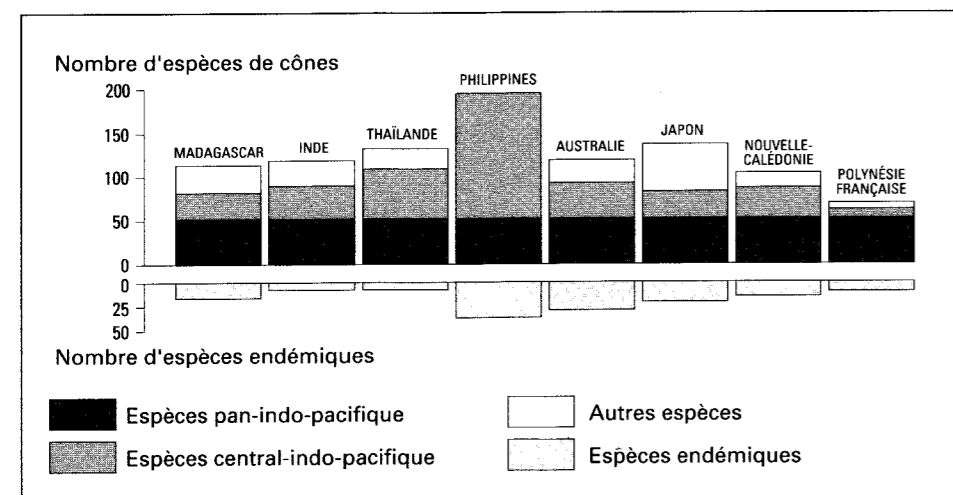


Fig. 1: Abondance de la richesse spécifique des Conidés dans 8 régions de la province indo-pacifique

Richesse spécifique et endémisme sont évidemment variables selon la famille de mollusques considérée. Les cônes fournissent l'exemple d'une famille, étudiée exhaustivement en Polynésie française, comparativement à d'autres régions de l'Indo-Pacifique (Fig. 1).

La classification des mollusques comporte 7 classes, schématiquement représentées sur la Figure 2, dont les premières, vivant en grande profondeur, n'ont pas encore été signalées dans le Territoire. Les classes des Gastropodes et des Bivalves sont les mieux représentées alors que celle des Scaphopodes ne comporte qu'une espèce non encore identifiée. La richesse en espèces de chaque classe représente entre 1 et 2 % du nombre total d'espèces de chaque classe dans le monde entier.

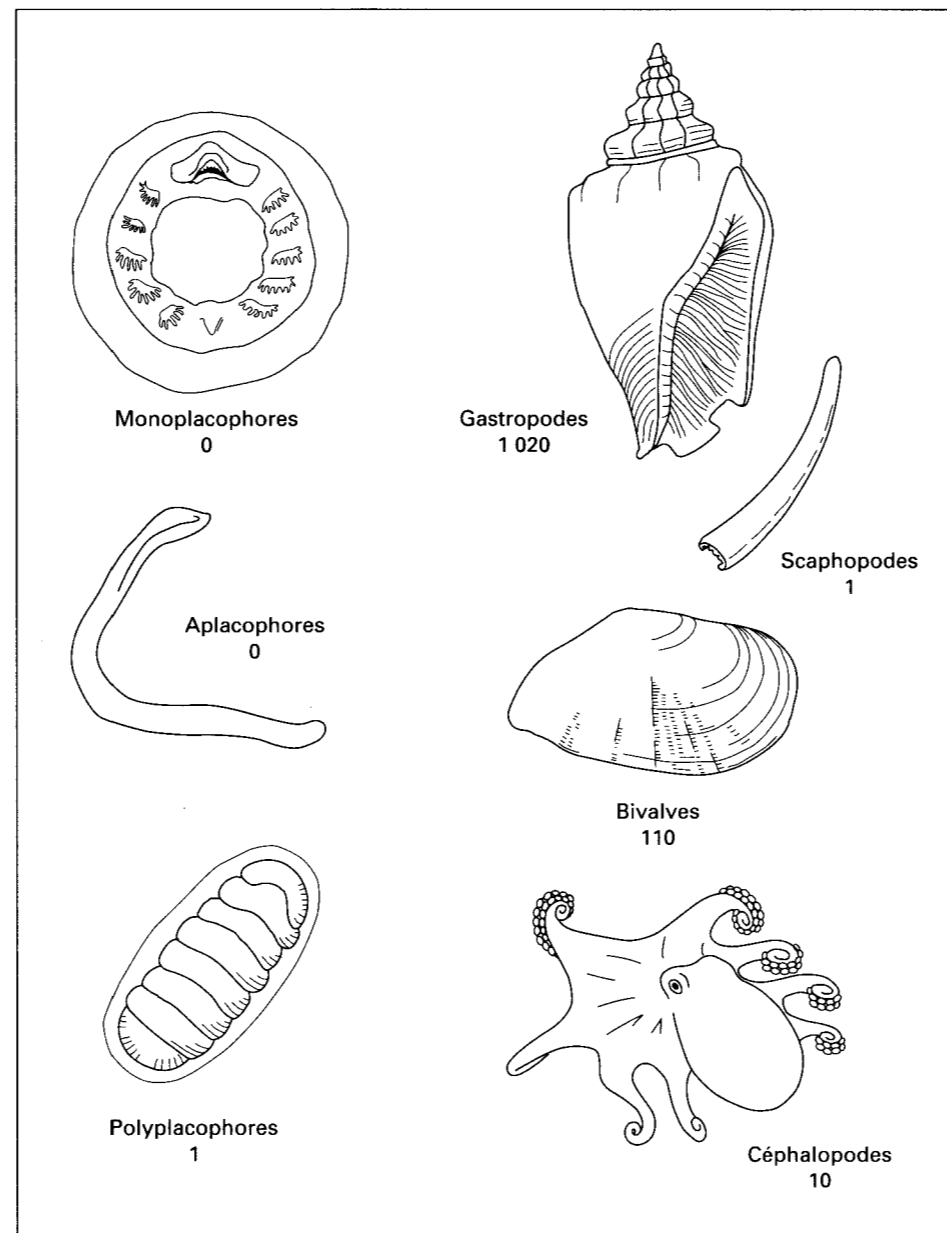


Fig. 2: Richesse en espèces des différentes classes de mollusques en Polynésie française sur un total d'environ 1 140 espèces identifiées

LES MODES DE VIE ET D'OCCUPATION DE L'ESPACE

Chaque famille de mollusques (les trocas, les murex, les olives, les nacres, les bénitiers, les coques, les poulpes...), parfois même chaque espèce, est adaptée à un certain mode de vie qui détermine en fait sa répartition dans telle ou telle zone du lagon et du récif (Fig. 3).

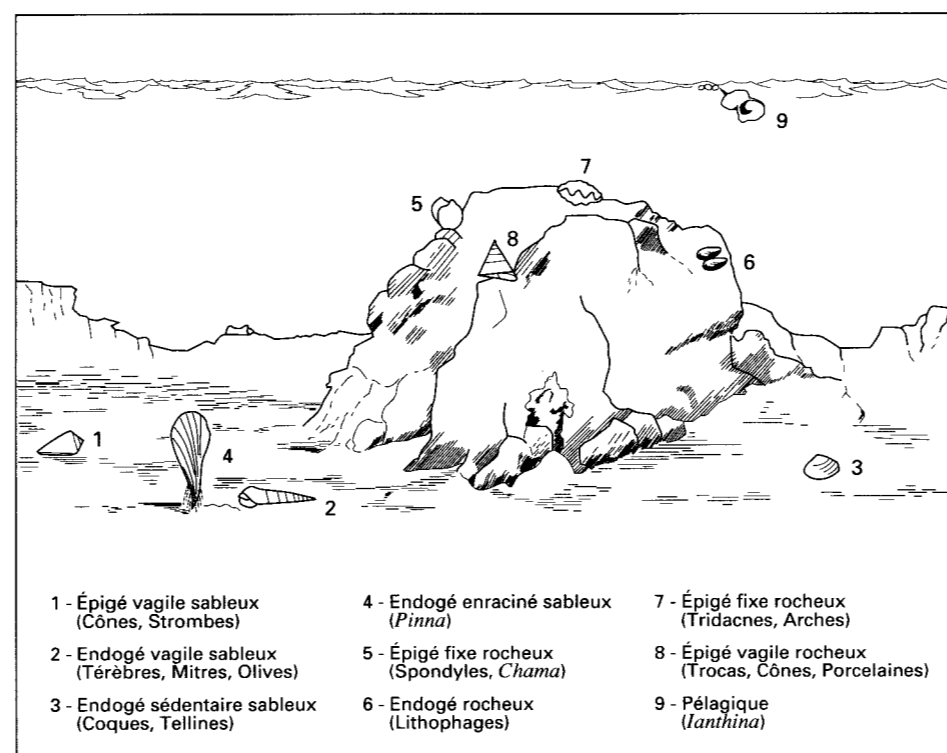


Fig. 3: Colonisation de l'espace et mode de vie des Gastropodes et des Bivalves

On peut opposer les espèces fixées ou prisonnières du substrat à celles qui sont vagiles (mobiles) sur ce même substrat. On peut également opposer les espèces qui vivent à la surface du substrat (épigées) à celles qui vivent plus ou moins en profondeur dans celui-ci (endogées). On peut enfin opposer le substrat meuble (sable, vase) au substrat dur, encore que ce dernier puisse être vivant (colonie corallienne) ou mort (bloc ou dalle corallienne) ou qu'il puisse être rocheux ou d'origine végétale. Il existe des mollusques adaptés à toutes les combinaisons possibles à partir de ces catégories. Les Gastropodes, par leur pied très développé, sont essentiellement mobiles, mais certains sont irrémédiablement fixés, comme les vermetes dont le solide tube calcaire est soudé à la dalle corallienne. Les Bivalves qui possèdent des filaments constituant le byssus qui les fixe aux supports, sont plutôt des formes épigées (nacres, moules) ou à demi enfouies (*Pinna* dans les sédiments, *Arca* dans le calcaire). Mais d'autres représentants de cette classe sont capables d'une certaine mobilité (coques, tellines) et même de "nage" par fermeture violente de leurs valves (*Pecten*), d'autres encore sont endogés, dans le calcaire (*Lithophaga*) ou le bois (*Teredo*).

LA DISTRIBUTION DES MOLLUSQUES SUR LES RÉCIFS ET DANS LE LAGON D'UNE ÎLE HAUTE

La distribution connue des populations (espèces) et des peuplements (groupe d'espèces) de mollusques du récif de Tiahura, dans l'île de Moorea, peut nous servir de modèle pour l'écosystème récifal et lagunaire des îles hautes. De la même manière nous exposerons la distribution des mollusques en baie d'Opunohu, l'exemple de Moorea soulignant la rareté des baies en Polynésie.

UN RÉCIF ET UN LAGON TYPIQUES D'ÎLE HAUTE: TIAHURA, MOOREA.

Cet écosystème allant du rivage aux profondeurs océaniques comprend géomorphologiquement quatre zones qui se succèdent et sont assez distinctes dans le cas de la radiale de Tiahura: le **récif frangeant** (à fleur d'eau ou à moins d'un mètre de profondeur), le **chenal** (ici profond de 5 à 8 mètres), le **récif-barrière** et, enfin la **penne externe**. En passant de l'une à l'autre de ces zones, on passe progressivement d'un milieu de moindre énergie (calme frangeant) à un milieu de plus forte énergie (déferlement des vagues en haut de la penne externe). Cette zonation est interrompue par quelques unités plus réduites: *motu* de Tiahura et îlot Iriria sur le récif-barrière; passe qui draine les eaux du chenail vers l'extérieur alors que les entrées d'eau dans le lagon se font par-dessus la barrière récifale par les trains de vagues; zone complètement détruite car draguée, dans un premier temps pour des extractions de sable corallien, puis dans le cadre d'aménagement d'un complexe hôtelier, par la suite. Un transect d'étude (couloir de prospection) a été positionné au milieu de ce secteur, allant du rivage au début de la penne externe et c'est le long de ce transect que la distribution qualitative et quantitative des mollusques a été étudiée. Ce transect de 840 m de long (frangeant de 263 m, chenail de 80 m et barrière de 497 m) a été prospecté sur 2 m de large (récolte et comptage de la totalité de la faune et traitement des données).

Compte tenu des habitats préférentiels des différentes espèces de mollusques, la nature du substrat est importante pour comprendre leur distribution. Le transect où sont indiquées la bathymétrie et la nature du substrat (simplifié en 4 catégories: corail vivant, corail mort, sédiment et algues molles), est représenté sur la planche. Le sédiment est largement dominant et occupe la totalité du fond dans le chenail. Les algues molles (*Halimeda*, *Turbinaria*...) sont exclusivement en zone frangeante (à l'époque des prospections). Le substrat dur (corallien mort ou vivant) est bien plus représenté en zone barrière qu'en zone frangeante.

Les résultats des prospections concernent le nombre d'espèces, le nombre d'individus (toutes espèces confondues), puis la biomasse des parties molles des mollusques (hors des tests); ces données s'appliquant aux zones précédemment mentionnées et pour un couloir de 2 m de large.

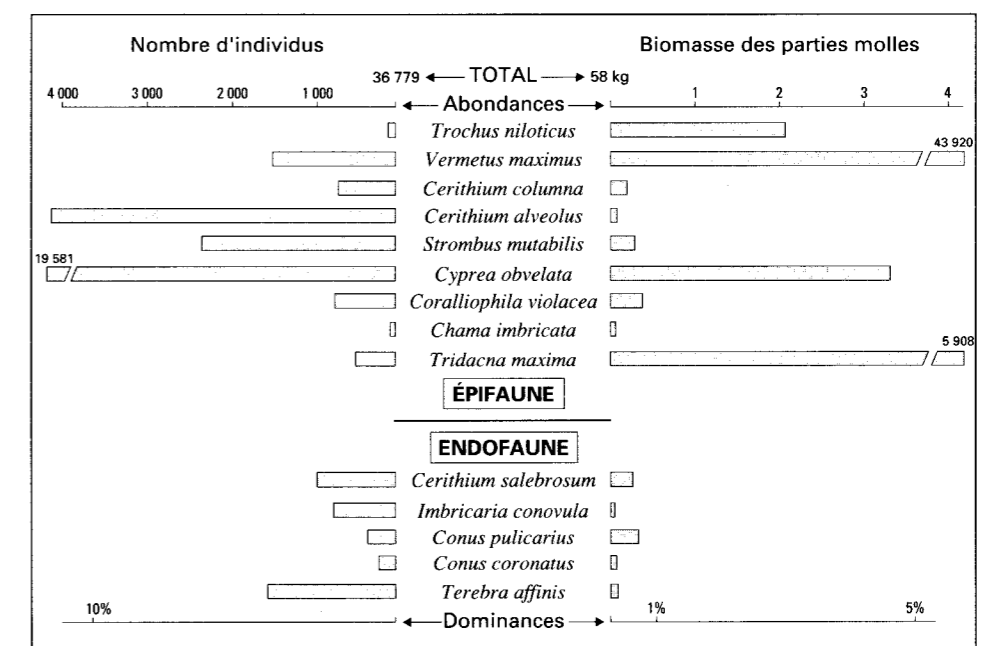
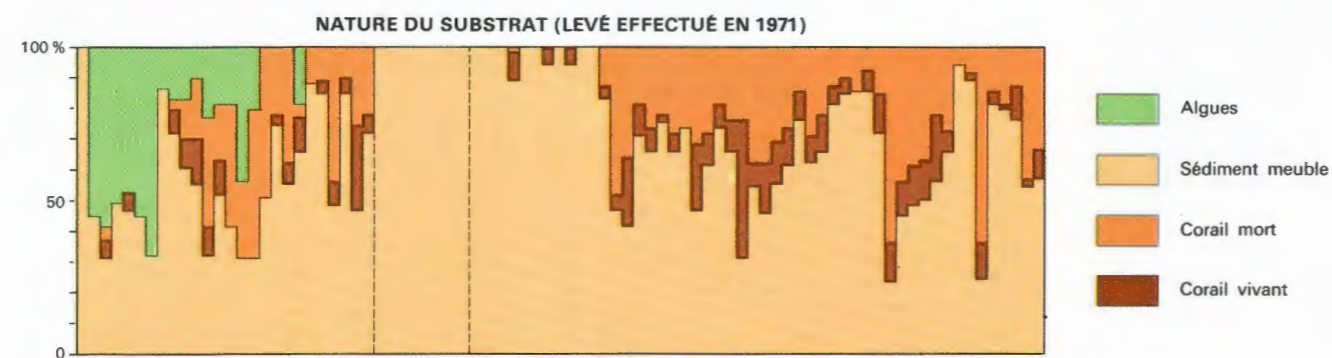
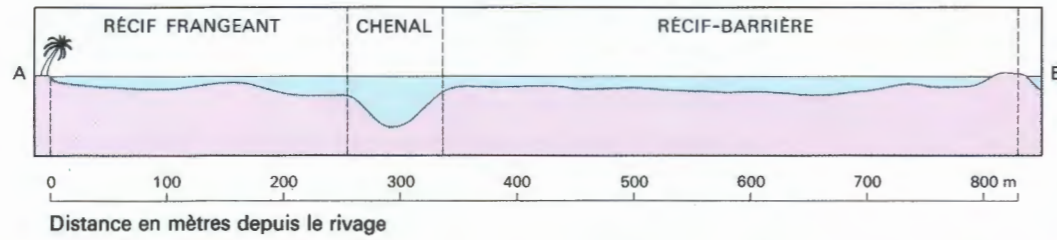
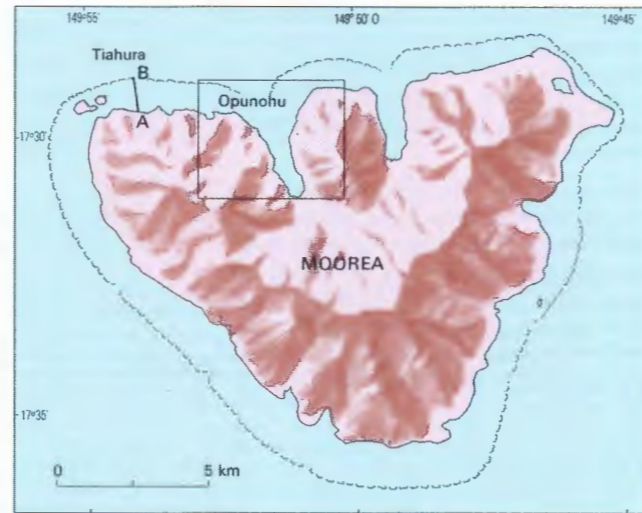


Fig. 4: Abondances et dominances, en nombre d'individus et en biomasse des parties molles des principales espèces de mollusques de la radiale de Tiahura

ÎLE DE MOOREA
RADIALE DE TIAHURA



DISTRIBUTION DES PEUPEMENTS ET DENSITÉ DE QUELQUES ESPÈCES

	RÉCIF FRANGEANT	CHENAL	RÉCIF-BARRIÈRE	TOTAL RÉCIF
Nombre d'espèces	76	5	74	117
Nombre d'individus par m ² (Total)	56 (29 564)	2 (295)	7 (6 920)	22 (36 779)
Biomasse en g/m ² des parties molles (Total en g)	14 (7 218)	0,3 (48)	51 (51 101)	35 (58 367)
Dominance en nombre d'individus	<i>Cypraea obvelata</i> , <i>Cerithium alveolus</i> , <i>Strombus mutabilis</i>		<i>Cerithium salebrosum</i> , <i>Imbricaria conovula</i> , <i>Terebra affinis</i>	<i>Cypraea obvelata</i> , <i>Cerithium alveolus</i> , <i>Strombus mutabilis</i> , <i>Terebra affinis</i> , <i>V. maximus</i>
Dominance en biomasse	<i>Cypraea obvelata</i> , <i>V. maximus</i> , <i>Coralliophila violacea</i>		<i>Vermetus maximus</i> , <i>Tridacna maxima</i>	<i>Vermetus maximus</i> , <i>T. maxima</i> , <i>Cypraea obvelata</i>
<i>Cypraea obvelata</i>	■		■	■
<i>Cerithium alveolus</i>	■		■	■
<i>Tridacna maxima</i>	■		■	■
<i>Vermetus maximus</i>		■	■	■
<i>Cerithium salebrosum</i>		■	■	■
<i>Terebra affinis</i>		■	■	■

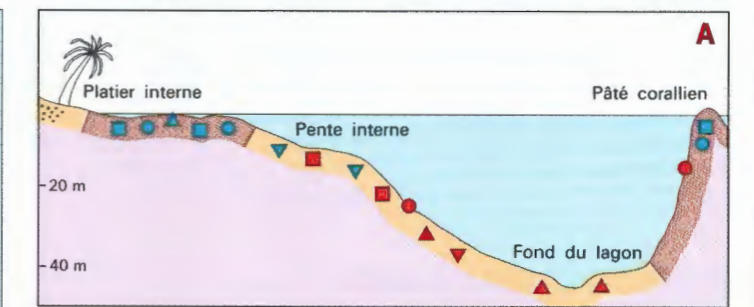
■ Densité de 1 à 5/m ²	■ Densité de 26 à 50/m ²
■ Densité de 6 à 10/m ²	■ Densité de 51 à 100/m ²
■ Densité de 11 à 25/m ²	■ Densité de 101 à 200/m ²

ATOLL DE TAKAPOTO

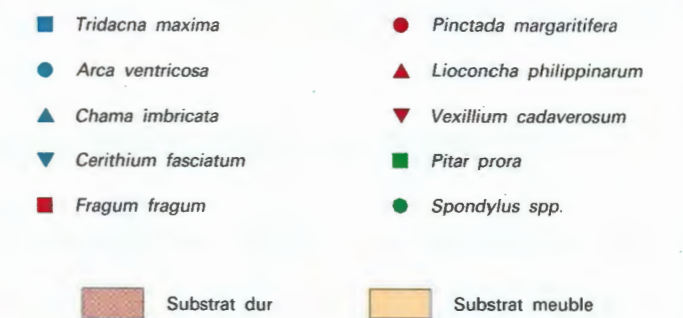
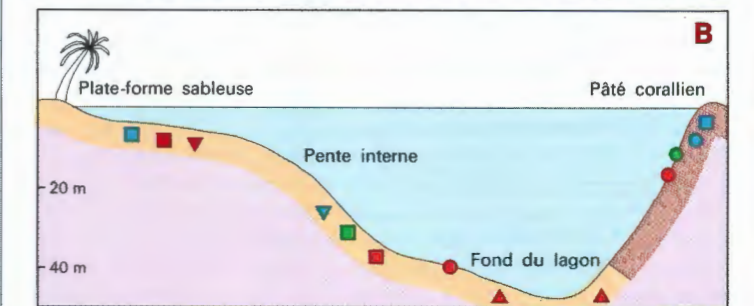
RÉPARTITION DES PÂTES ET PINACLES CORALLIENS DANS LE LAGON D'APRÈS A. INTÈS (ORSTOM)



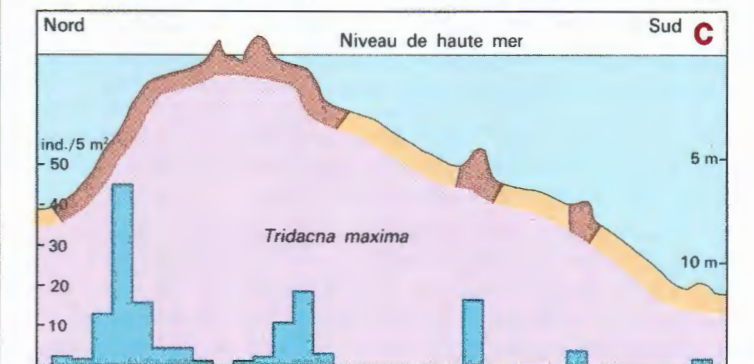
RÉPARTITION DES MOLLUSQUES SUR LA BORDURE LAGONAIRE OUEST



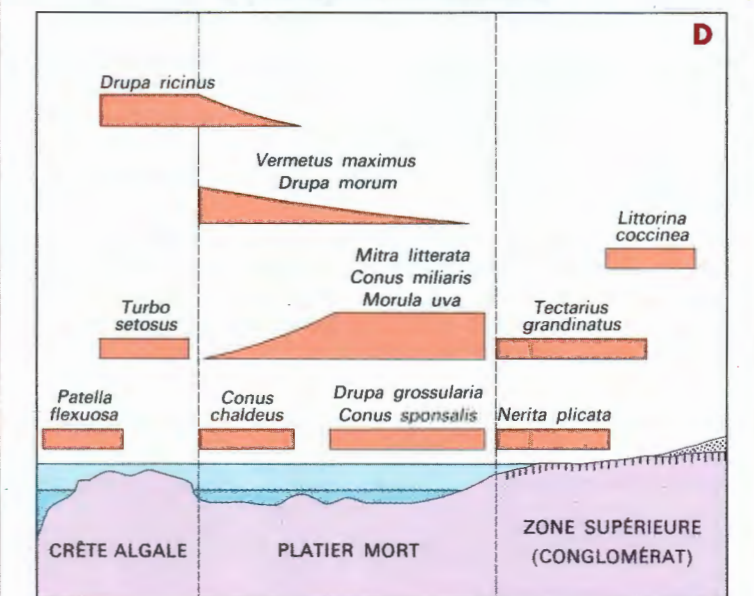
RÉPARTITION DES MOLLUSQUES SUR LA BORDURE LAGONAIRE EST



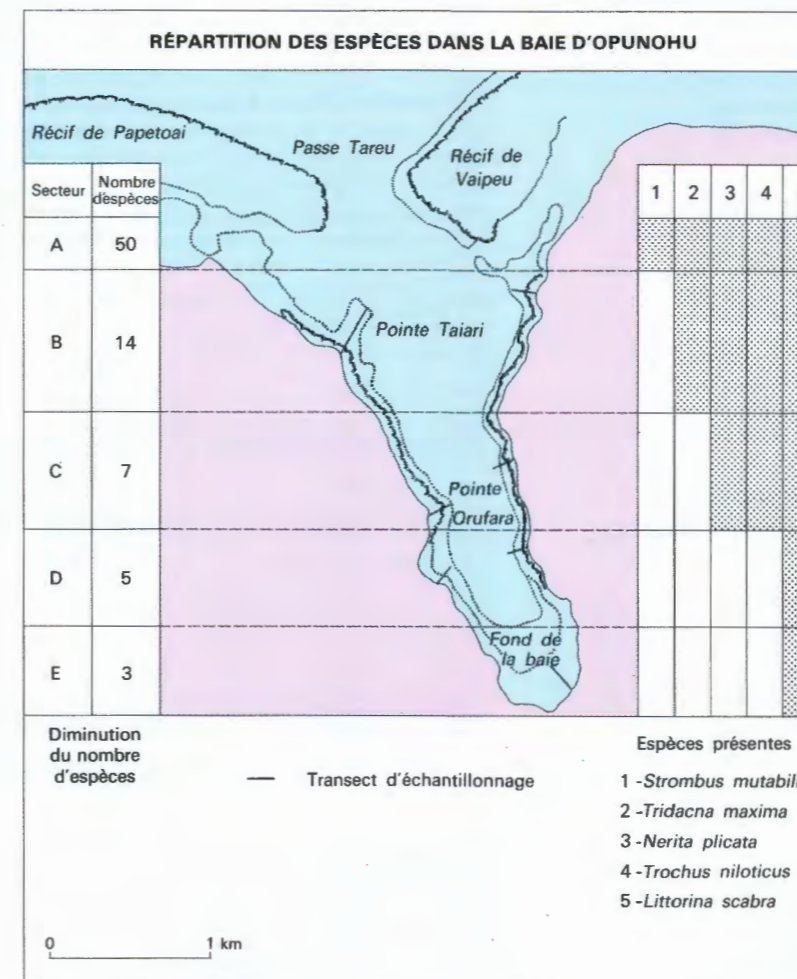
RÉPARTITION QUANTITATIVE DU BÉNÉTIER SUR UN PÂTE CORALLIEN



RÉPARTITION DES PRINCIPALES ESPÈCES DE MOLLUSQUES SUR UN RÉCIF EXTÉRIEUR BATTU



RÉPARTITION DES ESPÈCES DANS LA BAIE D'OPUNOHU



Les dominances des principales espèces sont exprimées par rapport au nombre d’individus et à la biomasse pour les deux zones principales, frangeante et barrière, et pour l’ensemble du récif. Enfin, la distribution de quelques espèces est schématisée avec leurs limites de répartition et leurs zones d’abondance. Les chiffres parlent d’eux-mêmes. On remarquera qu’un petit nombre d’espèces seulement tient une place importante sur les 117 espèces recensées (Fig. 4) : par leurs populations, 5 (*Cypraea obvelata*, *Cerithium alveolus*, *Strombus mutabilis*, *Terebra affinis* et *Vermetus maximus*) représentent plus de 75 % du peuplement malacologique en nombre d’individus, et 3 (*Vermetus maximus*, *Tridacna maxima* et *Cypraea obvelata*), plus de 90 % de la biomasse malacologique. Abondances et dominances sont indiquées sur la planche cartographique. Les espèces herbivores (*Cypraea*, *Strombus*) dominent dans la zone frangeante où les algues recouvrent une bonne partie du substrat alors que les carnivores (*Terebra*, *Mitra*, *Conus*) sont prépondérantes dans la zone barrière. Les 117 espèces recensées se répartissent en 40 familles : Mitridés (15), Conidés (10), Muricidés (8), Cérithiidés (7), Cypræidés (7), Térébridés (7) et autres familles (60).

UNE BAIE D’UNE ÎLE HAUTE: LA BAIE D’OPUNOHU À MOOREA

La baie d’Opunohu, indentation de 3,5 km environ, est bordée à son entrée, à l’ouest et à l’est, par des zones récifales analogues à celles de Tiahura, à l’exception du chenal qui, ici, a une profondeur plus faible que celui de Tiahura. La baie communique avec l’océan par la passe Tareu. En allant vers l’extrémité sud (fond de baie), la sédimentation terrigène est croissante (le sable noir l’emporte sur le sable blanc corallien) et les particules sédimentaires deviennent de plus en plus fines. Le milieu est de plus en plus calme (faible énergie) et devient saumâtre. Dans les zones frangeantes, le peuplement malacologique passe de plus de 50 espèces, à l’entrée, à 3 espèces en fond de baie. La diminution est brutale dès que les peuplements coralliens disparaissent, qu’ils soient morts ou envasés. Les espèces du fond de la baie sont essentiellement des Bivalves (*Pinna muricata*, *Crassostrea cucullata*, *Arca ventricosa*, *Spondylus varius*…) mais aussi quelques Gastropodes (*Cancilla filaris*, *Littorina coccinea* et *Littorina scabra*). On remarquera qu’il s’agit d’un appauvrissement en espèces à partir des peuplements plus ouverts sur l’océan comme à Tiahura, et qu’en fond de baie envasé il ne s’y rajoute aucun cortège d’espèces spéciales.

LES PEUPELEMENTS DES ATOLLS

LES PEUPELEMENTS DES RÉCIFS EXTÉRIEURS

Les actions hydrodynamiques océaniques s’exercent presque partout de la même manière sur tous les récifs extérieurs des atolls. Il y a toutefois des différences dues à la morphologie récifale et donc pour les peuplements végétaux et animaux, selon l’orientation du récif face au vent et à la houle océanique dominants.

On reconnaît habituellement et schématiquement 3 zones sur les récifs extérieurs des atolls, en allant du *motu* vers l’océan. Le **conglomérat récifal ancien**, horizontal et émergé, est une formation compacte constituée de blocs coralliens cimentés et dont la couleur grise tient à une algue endolithe microscopique du genre *Entophysalis* qui vit dans la couche superficielle du corail mort. Le **platier** submergé par quelques décimètres d’eau, émerge parfois à basse mer. La **zone frontale du récif** reçoit les assauts des vagues de l’océan.

La planche cartographique donne la distribution des principales espèces de mollusques dans ces différentes unités géomorphologiques qui comportent des peuplements caractéristiques. Les Néritidés et les Littorinidés sont les seuls mollusques colonisant le conglomérat. Ces espèces râpent le substrat en se nourrissant des algues épilithes et endolithes. La richesse spécifique est plus grande sur le platier avec Muricidés, Mitridés et Conidés dont la plupart des espèces sont carnivores. La zone frontale du récif présente une morphologie et des peuplements différents selon qu’elle est de mode battu ou de mode calme. Dans le premier cas, les Turbinidés, les Patellidés et les Muricidés dominent. Dans le second cas, les espèces du platier avancent sur la zone frontale.

À la suite de prospections quantitatives dans plusieurs atolls sur quelque 17 récifs extérieurs de mode battu et de mode calme, les valeurs moyennes sont les suivantes : la densité moyenne est de 4 individus par mètre carré avec une biomasse (coquilles exclues) de 20 g/m². Mais, si l’on ne tient pas compte, dans cette dernière valeur, des populations de *Vermetus maximus* (*muko*) et de *Chama imbricata*, la biomasse tombe à 1,6 g/m².

À l’échelle de l’ensemble de l’atoll de Fangataufa (pourtour de 28 km et surface récifale de 5,4 km²) la faune malacologique des récifs extérieurs a été estimée à 20 millions d’individus et à 22 tonnes. Le Tableau 1 donne la répartition de ceux-ci selon les 3 principales zones des récifs extérieurs, excluant le conglomérat récifal et la plage précédemment mentionnés.

Peuplements de mollusques	Zone frontale	Platier	Conglomérat	TOTAL
(en millions d’individus)	1,8	7	11,2	20
Biomasse, coquilles exclues (en tonnes)	6	10	6,5	22,5

LES PEUPELEMENTS DES LAGONS

Les peuplements de mollusques varient avec la forme des lagons : si le lagon est ouvert, avec une large communication entre les eaux océaniques et lagonaires, le peuplement malacologique est riche en espèces mais l’importance de chacune d’elle, en nombre comme en poids, est limitée ; en revanche, si le lagon est fermé et ses eaux confinées, c’est-à-dire sans passe, le peuplement est pauvre en espèces et quelques-unes dominent fortement les autres.

Les espèces les plus communes dans les lagons d’atolls fermés appartiennent aux classes des Bivalves et des Gastropodes. Parmi les espèces rencontrées sur substrat dur, qui vont coloniser les surfaces coralliennes branchues ou massives, mortes ou vivantes, il y a les Tridacnidés (bénitiers), les Arcidés (arches), les Ptériidés (huîtres nacrères), les Chamidés (chames) et les Spondylidés (spondyles). Parmi les espèces vivant sur substrat meuble et qui se rencontrent par millions d’individus sur les vastes étendues sableuses des lagons presque comblés, il y a les Cardiidés, les Tellinidés et les Vénéridés, pour les Bivalves, ainsi que des Cérithiidés et des Mitridés pour les Gastropodes.

Les espèces se répartissent dans le lagon en fonction du substrat et les figures de la planche rendent compte de cette distribution à Takapoto.

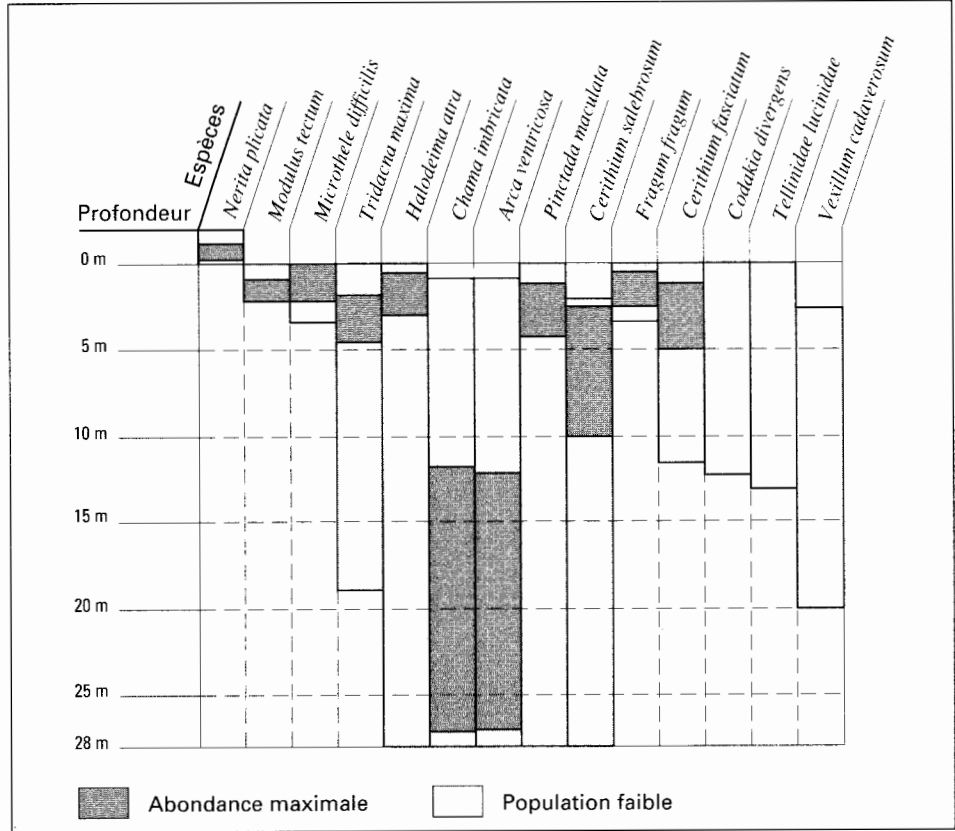


Fig. 5 : Répartition, selon la profondeur, des principales espèces de Mollusques et Échinodermes du lagon de l’atoll fermé de Reao (Tuamotu)

La Figure 5 donne, à titre d’exemple, la répartition bathymétrique de la faune malacologique dans un atoll fermé des Tuamotu. Des estimations de peuplements malacologiques totaux à l’échelle d’un lagon complet ont été faites. Le Tableau 2 mentionne les nombres d’individus et les poids de tous les bénitiers, et de trois autres espèces de Bivalves, dans le lagon de Takapoto. On remarquera que les 14 millions de bénitiers ne pèsent pas moins de 2 600 tonnes.

Tableau 2 : Abondance de 4 espèces de mollusques bivalves dans le lagon de l’atoll de Takapoto.

Espèces	Nombre d’individus	Poids total (en tonnes)	Poids des parties vivantes (en tonnes)
<i>Tridacna maxima</i> (bénitier)	14 000 000	2 600	520
<i>Arca ventricosa</i>	38 000 000	1 550	340
<i>Chama iostoma</i>	11 000 000	1 964	16
<i>Pinctada margaritifera</i>	7 500 000	1 750	210

L’INTÉRÊT TRADITIONNEL ET ÉCONOMIQUE DES MOLLUSQUES

Les coquillages étaient utilisés par les Polynésiens comme matériau pour la vie courante et pour la décoration, surtout la nacre aux reflets irisés que l’on retrouve dans de nombreux objets de parure (boucles d’oreille, couronnes…), parfois chargés de signification religieuse (costumes des “deuilleurs” des îles de la Société). Parmi les coquillages traditionnellement utilisés citons : le grand triton (*Charonia tritonis*) transformé en trompe pour prévenir d’un événement ou d’un danger ; la tèrebre, au test extrêmement dur et pointu, utilisé comme poinçon ; ou encore la porcelaine tigrée employée comme leurre pour la pêche aux poulpes ; mais surtout, la nacre pour la fabrication des hameçons et de certains outils.

Presque tous les coquillages sont comestibles, mais parmi ceux-ci, le bénitier (*Tridacna maxima*) constituait une réserve de première importance dans de très nombreux atolls des Tuamotu, pendant plusieurs mois de l’année où les poissons sont rares ou difficilement pêchables. Les poulpes (*fee*), les vermetts (*muko*), les turbo (*maoa*) sont des espèces encore consommées. Lorsque les stocks sont épuisés, on les recherche maintenant jusque dans les îles ou secteurs non encore surexploités.

L’intérêt traditionnel des coquillages (ustensiles, décoration, alimentation) s’est trouvé complété par un intérêt économique dès le début du XIX^e siècle, lorsque se développa l’exploitation massive de la nacre dans les atolls des Tuamotu à destination de l’Europe, via Valparaiso, pour la confection des boutons. Un tonnage très réduit est toujours exporté, mais c’est bien peu par rapport aux milliers de tonnes d’autrefois (ce sont sans doute 150 000 tonnes de nacre brute qui ont été exportées en deux siècles). La nacre est maintenant l’objet d’une attention toute particulière en raison de la perliculture, la perle noire étant, en valeur, la principale exportation du Territoire.

L’introduction du troca (*Trochus niloticus*) en Polynésie française a été totalement réussie et sa pêche est réglementée sur les récifs des îles hautes où elle a pu s’établir, alors que les conditions de milieu ne lui sont guère favorables sur les récifs des îles basses. Ce coquillage nacrier dont 40 individus ont été transplantés des Nouvelles-Hébrides à Tahiti en 1957, peuple maintenant par millions les récifs des îles hautes. Quelques centaines de tonnes sont pêchées certaines années pour l’exportation et, localement, pour la confection d’objets destinés aux touristes. Par ailleurs, des tonnes de petits coquillages (*pikuku*, *poreho*, *hihi*…) sont récoltés pour la confection des colliers de coquillages.

Quelques mollusques dangereux pour l’homme doivent être mentionnés. Il s’agit essentiellement de certains cônes. Trois types de régime alimentaire existent chez les représentants de cette famille qui consomment des annélides (vers), des mollusques, ou des poissons. Tous les cônes disposent d’un appareil venimeux et sont capables de paralyser et de tuer leurs proies par projection de minuscules fléchettes empoisonnées. Les cônes consommant des poissons (*Conus textile*, *C. geographus*, *C. quercinus*, *C. tulipa*, *C. striatus*…) sont ceux qui présentent un danger pour l’homme et surtout pour les enfants avec des conséquences pouvant être mortelles.

B. SALVAT

Orientation bibliographique

RICHARD (G.) - 1982 - Mollusques lagunaires et récifaux de Polynésie française. Inventaire faunistique. Bionomie. Bilan quantitatif. Croissance. Production. Thèse Doctorat ès Sciences, Université de Paris VI, 313 p.

RICHARD (G.), SALVAT (B.) - 1972 - Écologie quantitative des mollusques du lagon de Tiahura, île de Moorea, Polynésie française. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 275: 1547-1550.

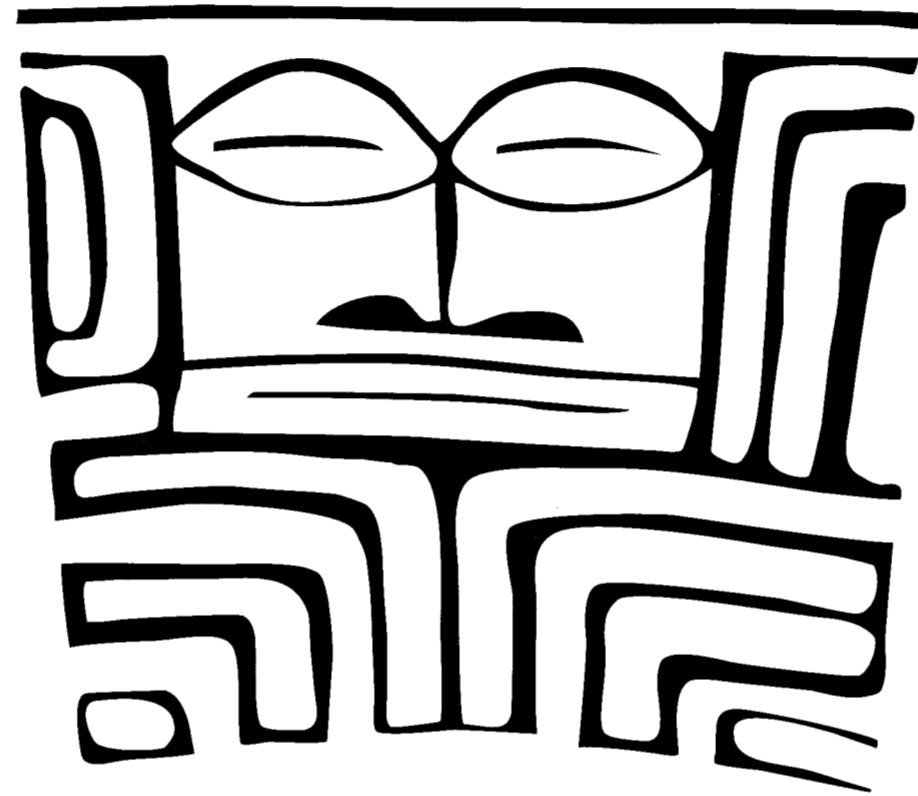
SALVAT (B.) - 1971 - La faune benthique du lagon de l’atoll de Reao (Tuamotu, Polynésie). *Cahiers du Pacifique*, 16: 30-109.

SALVAT (B.), RIVES (C.) - 1975 - *Coquillages de Polynésie*. Editions du Pacifique, Papeete, 391 p.

SALVAT (B.) et *al.* - 1986 - Les coquillages. *In*: Encyclopédie de la Polynésie, vol. 3: “Le monde marin”, 41-56.

Planche 50

ATLAS



DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE

ÉDITIONS DE L'ORSTOM

Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération

*Cet ouvrage a bénéficié du soutien du ministère des Départements et Territoires d'Outre-Mer
et du Gouvernement de la Polynésie française*

Paris 1993

ORSTOM
Éditions

© ORSTOM 1993
ISBN 2-7099-1147-7

Editions de l'ORSTOM
213 rue La Fayette
75480 Paris cedex 10

Nous adressons nos remerciements à l'Institut Géographique National et au Service Hydrographique et Océanographique de la Marine
pour leur collaboration et leur aide précieuses.