1

La campagne MUSORSTOM 7 dans la zone économique des îles Wallis et Futuna Compte rendu et liste des stations

Bertrand RICHER DE FORGES & Jean-Louis MENOU

ORSTOM
B. P. A5, Nouméa Cedex
Nouvelle-Calédonie

RÉSUMÉ

La campagne MUSORSTOM 7 s'est déroulée du 5 mai au 4 juin 1992, dans la zone économique des îles Wallis et Futuna. 142 opérations de dragages et de chalutages ont eu lieu dans la zone bathyale supérieure, sur les pentes des îles de Futuna, Alofi et Wallis, et sur les pentes des nombreux monts sous-marins qui parsèment cette région. Des organismes, décrits de Nouvelle-Calédonie, sont retrouvés pour la première fois sur la plaque Pacifique (Sphinctozoaires, *Gymnocrinus*, *Amalda*).

ABSTRACT

The MUSORSTOM 7 Cruise in the Wallis and Futuna economic zone. Report and list of stations.

The MUSORSTOM 7 cruise took place from the 5th of May to the 4th of June 1992 in the Wallis and Futuna economic zone. The 142 dredgings and trawlings were realized in the upper bathyal zone, on the slopes of Futuna, Alofi and Wallis Islands and on the slopes of the numerous seamounts laying in this area. The deep sea fauna collected was quite poor but diverse. Some animals described formerly from New Caledonian's waters are now rediscovered on the Pacific plate (Sphinctozoa, *Gymnocrinus*, *Amalda*).

INTRODUCTION

Depuis 1976, une collaboration entre l'ORSTOM (Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération) et le Muséum national d'Histoire naturelle s'est établie autour du thème : description de la faune bathyale de l'Indo-Ouest-Pacifique. Les trois premières campagnes se sont déroulées aux Philippines (FOREST, 1976, 1985, 1989). Les trois campagnes suivantes, MUSORSTOM 4, 5 et 6, ont eu lieu dans les eaux de la Nouvelle-Calédonie (RICHER DE FORGES, 1990). Le très riche matériel zoologique récolté,

RICHER DE FORGES, B., 1993. — La campagne MUSORSTOM 7 dans la zone économique de Wallis et Futuna. Compte rendu et liste des stations. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 10. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **156** : 9-25. Paris ISBN : 2-85653-206-3.

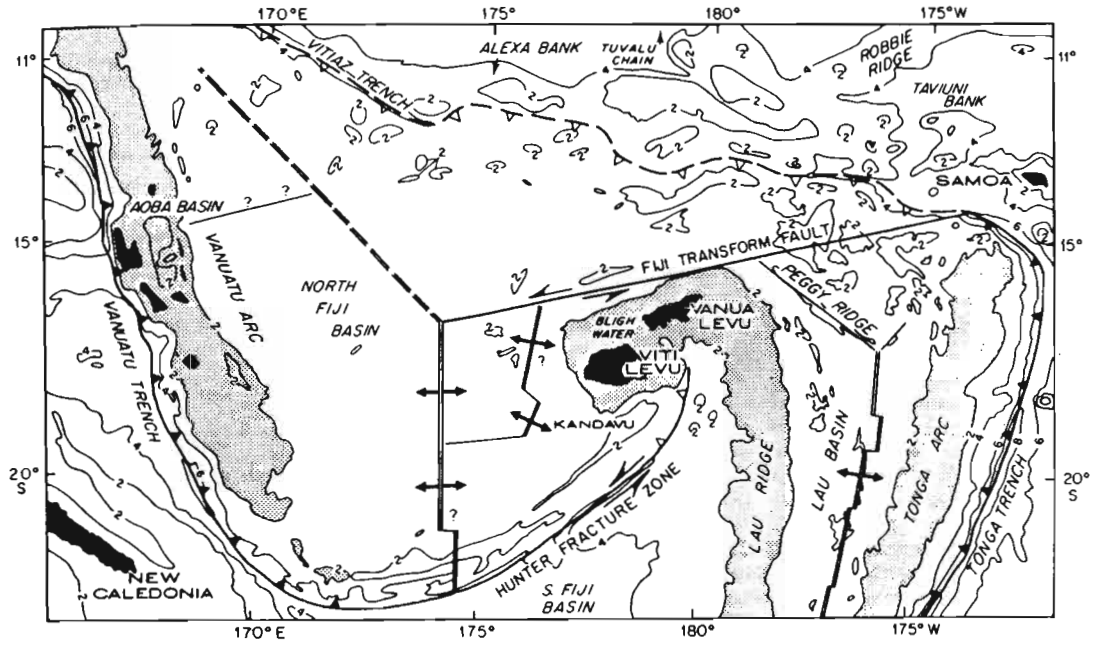


FIG. 1. — Carte géomorphologique : fosse du Vitiaz, en tireté ; en grisé, les vestiges des reliefs d'arrière arc (Vanuatu, Fidji et ride de Lau, Tonga), d'après BROCHER (1985).

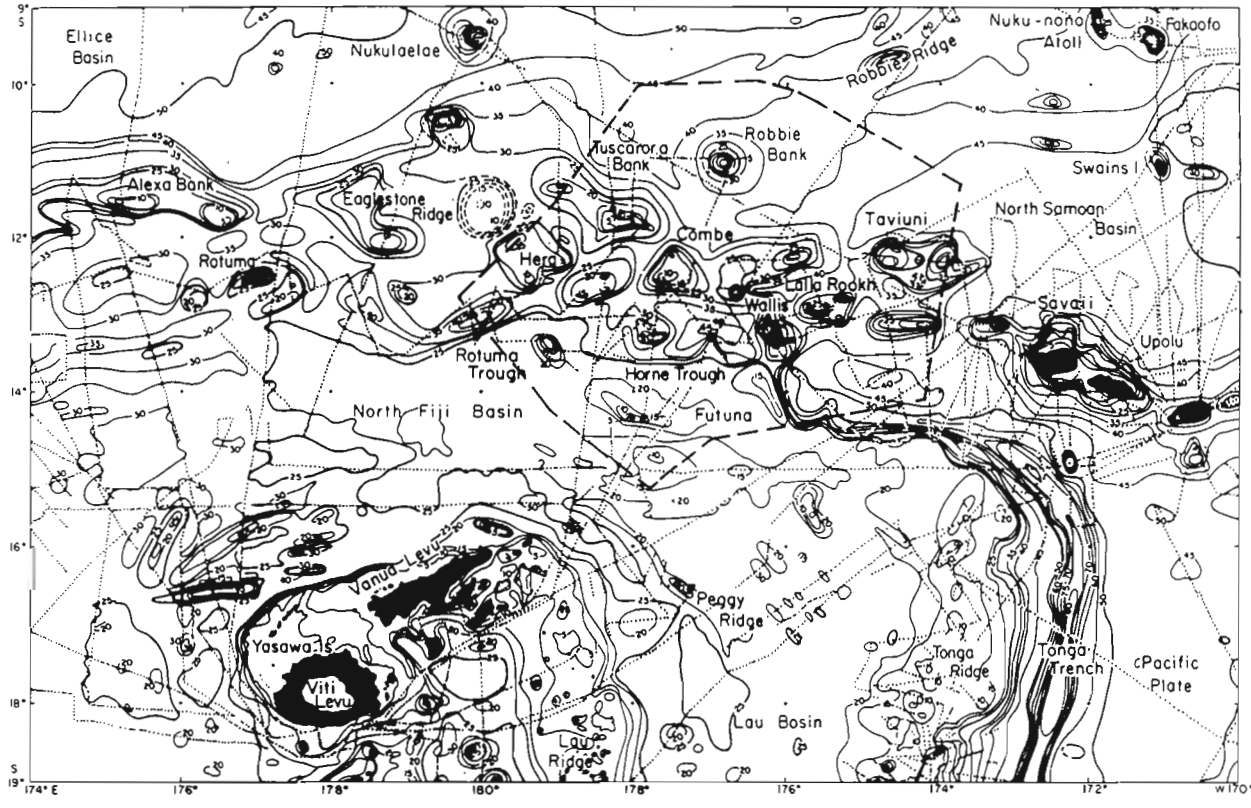


FIG. 2. — Carte bathymétrique de la zone où s'est déroulée MUSORSTOM 7 (d'après BROCHER, 1985). Sur cette figure et sur les figures 7, 10, 11, 15, les trajets figurés sont ceux des sondages faits lors de l'établissement des cartes

en partie étudié, à fait l'objet de nombreuses publications qui se trouvent principalement dans la série "Résultats des Campagnes MUSORSTOM". Les neufs volumes déjà parus représentent plus de 3600 pages dans lesquelles plus de 500 espèces nouvelles sont décrites, rénovant totalement les connaissances dans plusieurs groupes.

L'exploration de la zone économique des îles Wallis et Futuna, située sur la plaque Pacifique, au cours de la septième Campagne MUSORSTOM, permet d'étendre vers l'est la description de ces faunes, de mieux comprendre l'origine et la répartition des espèces et d'en découvrir encore de nouvelles.

Les îles Futuna et Alofi ont été découvertes en 1616 par les navigateurs hollandais VAN SCHOUTEN et LEMAIRE, les îles Wallis par le capitaine WALLIS en 1767 (île principale : Uvea).

La zone économique exclusive (ZEE) des îles Wallis et Futuna s'étend sur environ 300.000 km^2, pour seulement 250 km^2 de terres émergées (ANTHEAUME & BONNEMAISON, 1988). Elle est bordée par les zones économiques de Tuvalu au nord-ouest, Fidji au sud-ouest, Tokelau au nord-est, Samoa occidentales à l'est et Tonga au sud.

Les travaux scientifiques sur le milieu marin concernant les îles Wallis et Futuna sont très peu nombreux et ne concernent que la zone littorale (RICHARD *et al.*, 1981, 1982 ; RICHARD, 1983).

Une campagne de géophysique, réalisée dans cette région en 1982, a permis de dresser des cartes bathymétriques approximatives et de dater les roches des principaux monts sous-marins (BROCHER, 1985 ; DUNCAN, 1985).

GÉNÉRALITÉS

TECTONIQUE. — La région explorée a une histoire géologique très complexe ; elle se situe le long de la fosse du Vitiaz qui correspond à une ancienne limite entre les plaques Pacifique et Australo-Indienne. A l'Éocène, cette zone de subduction était bordée par un arc d'îles constituant les archipels des Nouvelles-Hébrides (Vanuatu) et des Fidji, la ride de Lau, l'arc des Tonga (BROCHER & HOLMES, 1985).

La collision de l'arc du Vitiaz avec le plateau d'Ontong-Java (au nord des îles Salomon), à la fin du Miocène (7-10 M. A.), aurait provoqué une inversion du sens de la subduction et la fragmentation de l'arc du Vitiaz (Fig. 1).

Par ailleurs, le mouvement, vers le nord-ouest, de la plaque Pacifique (75 + ou - 25 mm/an), au dessus d'un point chaud, actuellement situé dans l'est des îles Samoa, a provoqué la formation d'un alignement de monts sous-marins sur plus de 1700 km (BROCHER, 1985).

Les cartes bathymétriques montrent une quantité de monts sous-marins dans le prolongement des îles Samoa. Cet alignement a recoupé celui, plus ancien, du Tuvalu (anciennes îles Ellice) dont font partie le banc Tuscarora et les îles Wallis (Fig. 2).

LES MONTS SOUS-MARINS. — Les monts sous-marins sont d'origine volcanique et peuvent se classer en deux grandes catégories : les volcans liés aux zones de subduction ou volcans d'arrière-arc ; les volcans formés au-dessus des "hot spots".

Leur abondance a été estimée par plusieurs méthodes avec des résultats très différents. Des comptages réalisés selon un trajet cartographié au sondeur multifaisceau SEABEAM donnent une moyenne de 9000 monts sous-marins par million de km^2. Ce qui, extrapolé à l'ensemble du Pacifique, donnerait environ 1,5. 10^6 monts sous-marins avec des répartitions variables de 0 à 66.000/10^6 km^2 (FORNARI *et al.*, 1987). CRAIG et SANDWELL (1988), utilisant l'altimétrie satellitaire (SEASAT), évaluent leurs nombre à 8500 seulement pour les trois océans. En zone tropicale, si ces monts sous-marins ont atteint la surface, ils ont été colonisés par des formations coralliennes et présentent un aspect tabulaire remarquable et souvent une cuvette vestige d'un ancien lagon, ce sont alors des guyots (MENARD, 1984 ; SCOTT & ROTONDO, 1983). Les roches calcaires d'origine corallienne, qui recouvrent le substrat volcanique, peuvent atteindre plusieurs centaines de mètres d'épaisseur et conservent une grande porosité (COLLOT *et al.*, 1991). Ces récentes observations confortent la théorie de l'existence, au sein de la masse calcaire des atolls et des guyots, d'une remontée d'eau profonde qualifiée d'"endo-upwelling géothermique" (ROUGERIE & WAUTHY, 1986).

Ces innombrables reliefs constituent des "oasis" de faune bathyale séparées par des profondeurs abyssales.

BOEHLERT et GENIN (1987) ont recensé les caractéristiques des peuplements des monts sous-marins et guyots (seamounts), l'influence des courants, l'origine des nutriants. La formation d'upwellings le long de leurs pentes et l'existence (controversée) d'un phénomène hydrologique baptisé "colonne de TAYLOR" seraient à l'origine de la relative richesse faunistique des monts sous-marins et, plus particulièrement, des guyots (KAUFMANN *et al.*, 1989).

Dans la zone économique de Wallis et Futuna, on rencontre un mélange des deux types de volcanisme sous-marin, les guyots ont leur plateau vers 30 m de profondeur, colonisé par des madrépores et des algues calcaires, alors que les autres monts sous-marins, purement volcaniques, sont généralement plus profonds.

Les âges des guyots de l'alignement des îles Samoa, sur lesquels la campagne MUSORSTOM 7 a travaillé, vont de 5,4 M. A. pour le banc Field à 13,5 M. A. pour le banc Combe. Les âges obtenus et les distances qui séparent actuellement ces bancs permettent d'estimer la vitesse de déplacement de la plaque Pacifique dans cette zone à 7,7 + ou - 2,5 cm / an (DUNCAN, 1985).

L'île de Futuna a été datée de 4,9 + ou - 0,4 M. A. et faisait sans doute partie de la ride de Lau. Une étude récente de la partie émergée des îles de Horn (îles Futuna et Alofi) indique "deux épisodes magmatiques au Pliocène supérieur" (GRZESCZYK *et al.*, 1991).

NIVEAUX MARINS. — Au cours des temps géologiques, et plus particulièrement au Pléistocène, le niveau marin a subi d'importantes variations liées principalement à des fluctuations climatiques planétaires (Fig. 3). Tous les auteurs s'accordent pour trouver un niveau situé 120 m plus bas que l'actuel il y a environ 18.000 ans (HOPLEY, 1982). A cette époque, relativement proche, l'ensemble des monts sous-marins des alignements de Samoa et de Tuvalu devait donc former un ensemble d'îles dont certaines de dimensions bien supérieures aux îles actuelles de Wallis, Futuna et Alofi. Sur plusieurs monts sous-marins éloignés, de plus de 150 km, de toutes terres émergées (banc Field), ont été récoltées des coquilles de Mollusques Gastéropodes appartenant à des familles qui ne vivent qu'en zone littorale (strictement intertidales : Littorinidae, Siphonariidae) ou émergée (supralittorales : Ellobiidae ; terrestres : Charopidae).

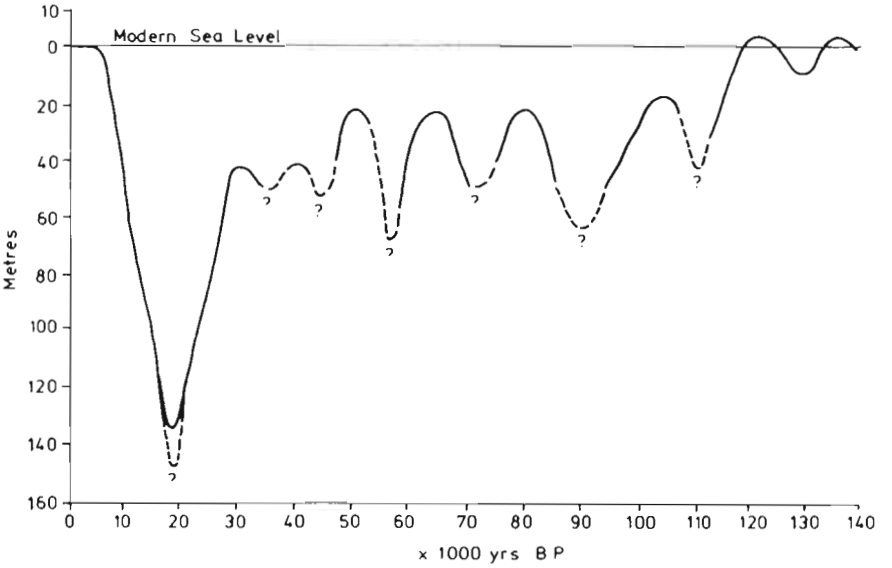


FIG. 3. — Schéma des variations d'amplitudes du niveau marin au cours des derniers 140.000 ans (d'après HOPLEY, 1982).

La partie sommitale de ces guyots a conservé la forme caractéristique des atolls avec une dépression correspondant à l'ancien lagon. Ainsi les bancs Pasco et Field étaient encore des atolls au Pléistocène. Les quelques dragages sur ces sommets (stations DW 543, DW 596), entre 30 et 50 m de profondeur, montrent des peuplements de madrépores et d'algues calcaires (*Halimeda* et Lithothamniées). Sur les pentes de ces guyots, le substrat est composé de débris coralliens et d'articles d'*Halimeda*, jusqu'à près de 700 m de profondeur.

DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE MUSORSTOM 7

ITINÉRAIRE (Fig. 4). — La campagne a eu lieu à partir de Nouméa, du 5 mai au 4 juin 1992, à bord du N. O. "*Alis*" (liste des stations en annexe 1).

Les cartes utilisées au cours de cette campagnes sont :
— les cartes de détails des bancs extraites de BROCHER (1985) ;
— la carte du CCOP/SOPAC (KROENKE *et al.*, 1983) ;
— les cartes marines du Service Hydrographique de la Marine n° 6817, 6876, 7234.

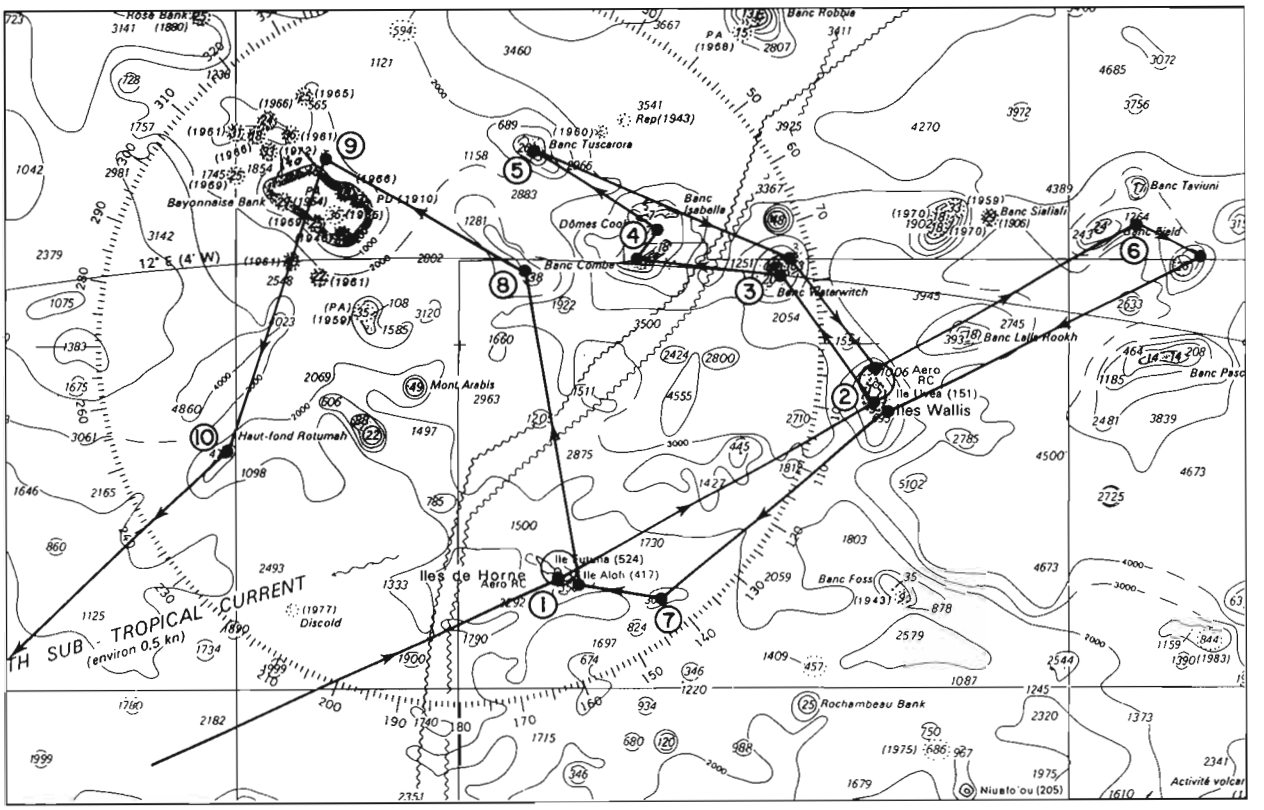


FIG. 4. — Itinéraire de la campagne MUSORSTOM 7 (carte SH n°6817) : **1**, Futuna du 10 au 12 mai (st. 494-519). — **2**, NW de Wallis le 13 mai (st. 520-528) ; lagon de Wallis le 15 mai (st. lagon 1-2). — **3**, Banc Waterwitch le 16 mai (st. 529-538). — **4**, Banc Combe les 17 et18 mai (st. 539-554). — **5**, Banc Tuscarora les 19 et 20 mai (st. 555-568) ; banc Waterwitch le 21 mai (st. 569-576) ; N de Wallis le 22 mai (st. 577-586). — **6**, Banc Field les 23 et 24 mai (st. 587-600) ; lagon de Wallis le 25 mai (st. lagon 3-4) ; SE de Wallis les 25 et 26 mai (st. 601-612). — **7**, Banc dans le SE d'Alofi le 27 mai (st. 613-616) ; E et SE d'Alofi le 27 mai (st. 617-619). — **8**, Banc à 1300 m de profondeur dans le SW du banc Combe le 28 mai (st. 620-624). — **9**, Banc Bayonnaise le 29 mai (st. 625-632). — **10**, Banc dans le SW du banc Rotumah le 30 mai (st. 633-638).

MATÉRIEL ET MÉTHODES. — Les engins de prélèvements utilisés furent : une drague de type Waren, un chalut à perche de 4 m, un chalut à crevettes de 14 m de corde de dos, une drague épibenthique. Les caractéristiques de l'utilisation de ce matériel sont les mêmes que pour les campagnes MUSORSTOM précédentes (RICHER de FORGES, 1990, 1991). Au cours de MUSORSTOM 7, ces engins ont été utilisés dans une région non hydrographiée, généralement sur des pentes d'îles ou de monts sous-marins et sur des fonds durs. Lorsque les fonds le permettaient, les traits de dragues duraient 15 mn et ceux de chalut à perche 30 mn.

Les prélèvements étaient tamisés dans l'eau ; les refus de tamis supérieurs à 3 mm étaient triés à bord pour en extraire la faune. Des prises de vues en couleurs des récoltes ont été réalisées à bord.

Certains organismes, parmi les Mollusques et les Échinodermes, ont fait l'objet d'une conservation à l'azote liquide en vue d'études phylogénétiques par séquençage d'ARN.

Mis à part les trois dragages sur le sommet des guyots et les quatres stations du lagon de Wallis, les profondeurs explorées se situent entre 100 et 1300 m.

FIG. 5 (à gauche). — Remontée de la drague Waren sous l'œil vigilant de B. RICHER DE FORGES. Remarquer la forte cotte de mailles métalliques qui protège le sac en filet (Photo J.-L. MENOU, ORSTOM).

FIG. 6 (à droite). — Résultat d'un dragage sur un mont sous-marin : fonds durs volcaniques. A. CROSNIER examine les blocs ; en arrière plan A. LE CROM prépare la drague pour le trait suivant (Photo J.-L. MENOU, ORSTOM).

COMMENTAIRES SUR LES ZONES PROSPECTÉES ET LA FAUNE RÉCOLTÉE

LES ILES FUTUNA ET ALOFI (ILES DE HORN). — Les îles Futuna et Alofi sont des îles hautes volcaniques (GRZESCZYK *et al.*, 1988) bordées d'un récif frangeant (RICHARD *et al.*, 1981), séparées par un chenal (Chenal

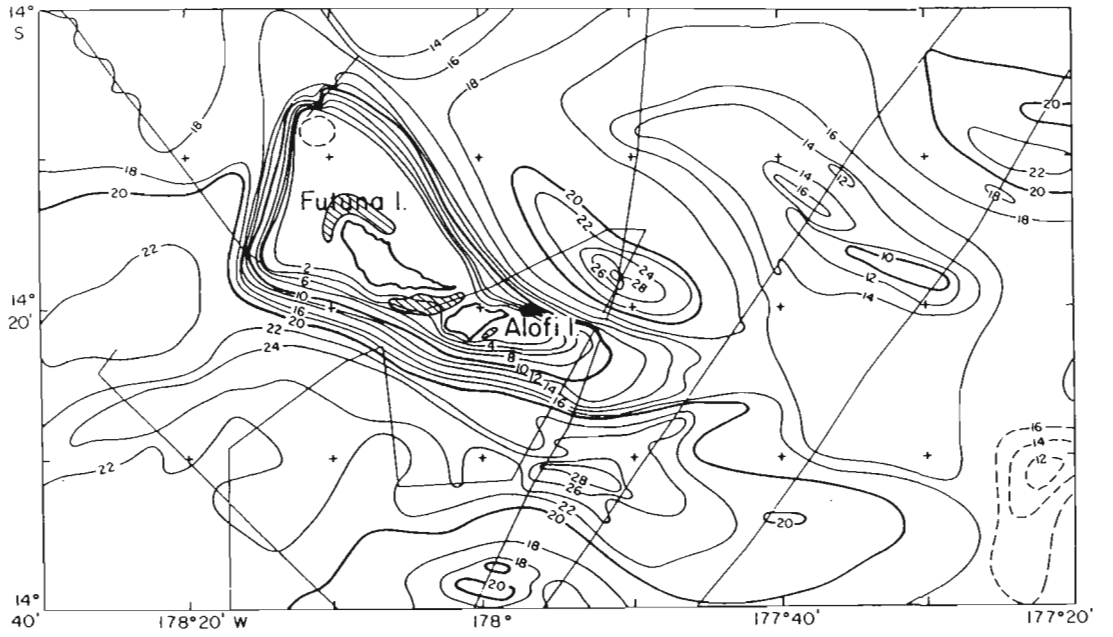


Fig. 7. — Carte bathymétrique des abords des îles de Horn avec, en hachures, les sites de récolte (d'après SINTON *et al.*, 1985).

Vasia) de 0,5 mille de largeur et environ 100 m de profondeur. Les stations 494 à 508 ont eu lieu sur la pente ouest de ce chenal ; les stations 509 à 519 au nord nord-ouest de Futuna et les stations 617 à 619 dans l'est-sud-est d'Alofi (Fig. 7).

De 100 à 200 m de profondeur, des fonds de sables coralliens grossiers à Foraminifères et *Heteropsammia* sont colonisées par des Gorgones et des Alcyonaires (Nephtheidae).

De 200 à 400 m, la pente est constituée de blocs et graviers d'origine corallienne et de vases indurées sur lesquels on trouve des peuplements de Crustacés (Galatheidae, Brachyoures, crevettes), d'Échinodermes (Ophiures) et de Mollusques (Conidae).

De 400 à 600 m, le substrat est composé de blocs décimétriques de roches volcaniques avec, parfois, des pierres ponce et des scories.

FIG. 8 (à gauche). — Tri de la drague : tamisage dans l'eau. De gauche à droite, B. MÉTIVIER, P. BOUCHET, J.-L. MENOU (Photo B. RICHER DE FORGES, ORSTOM).

FIG. 9 (à droite). — Autour de la table de tri. De gauche à droite, A. CROSNIER, P. BOUCHET, B. MÉTIVIER ; en arrière plan N. COMINARDI et B. RICHER DE FORGES (Photo J.-L. MENOU, ORSTOM).

LES PENTES EXTERNES DE WALLIS (Fig. 10). — Comme l'ont décrit RICHARD *et al.* (1982), les îles Wallis se composent d'une île principale (Uvea), volcanique, et de 19 petits îlots, coralliens ; l'ensemble est entouré par un récif barrière coupé de 5 passes. Cette île n'est pas issue du "hot-spot" responsable de la formation de l'alignement des îles Samoa et semble ancienne. Un volcanisme très récent, sans doute Quaternaire, y a été étudié (PRICE *et al.*, 1991). Cependant sa morphologie d'île haute, entourée d'une barrière corallienne très développée, indique un stade avancé dans l'évolution du processus de subsidence. Les stations 520 à 526 et 581 à 586 ont eu lieu sur la pente nord-ouest du récif barrière des Wallis, les stations 577 à 580 sur un haut-fond situé à 6 milles dans le nord-ouest, les stations 602 à 611 dans le sud-est qui a une pente plus modérée et la station 527 devant la passe du sud.

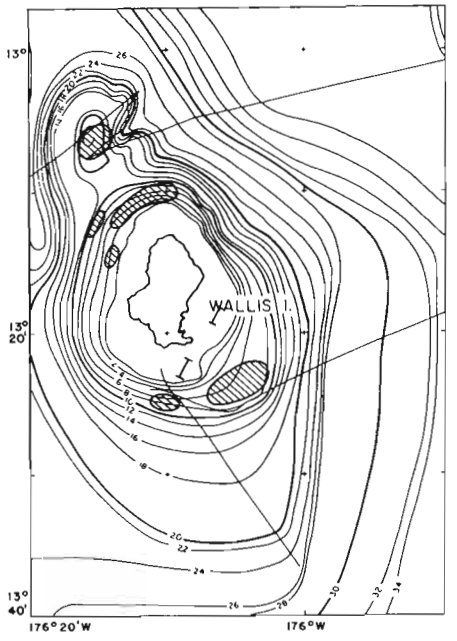
Jusqu'à 400 m de profondeur, les fonds sont composés de sables grossiers et de grès coralliens ; entre 400 et 500 m, de sables grossiers détritiques (nombreux articles de Crinoïdes pédonculés dont *Gymnocrinus*).

A partir de 500 m, on rencontre des substrats volcaniques, vases rouges indurées, tufs, blocs basaltiques.

A la station 522, par 650 m de profondeur, a été trouvé un spécimen vivant de l'espèce *Gymnocrinus richeri* Bourseau, Améziane-Cominardi et Roux, 1987, décrite de Nouvelle-Calédonie et considérée comme le seul représentant actuel de la famille Jurassique des Hemicrinidae (BOURSEAU *et al.*, 1991).

LAGON DE WALLIS. — Deux dragages et deux traits de chalut à perche (non numérotés) ont eu lieu dans le lagon Est de l'île d'Uvea (Wallis). Les prélèvements sont situés dans les bassins de Mata Utu, à l'est, et de Mua, au sud, et montrent des fonds plats composés de sables blancs très fins et de vases carbonatées. La faune y est très pauvre, par comparaison à celle des fonds équivalents des lagons de Nouvelle-Calédonie (RICHER DE FORGES, 1991) : Sipuncles, Holothuries, Ophiures, crabes (Hexapodinae, Portunidae, Xanthidae), crevettes Pénéides (*Metapenaeopsis*), Mollusques (Turitelles, bivalves). Dans les chaluts, on a récolté de nombreux Antipathaires avec des crevettes associées (*Tozeuma*) et de petits poissons plats.

LES GUYOTS. — La zone économique de Wallis et Futuna contient de nombreux monts sous-marins d'âges et d'origines différents (JOHNSON *et al.*, 1986). Seuls les plus vastes et les plus élevés figurent sur les cartes bathymétriques. Au cours de MUSORSTOM 7, les pentes des bancs Waterwitch, Combe, Tuscarora, Field et Bayonnaise, ont été échantillonnées. D'autres monts sous-marins, sans nom, ont également fait l'objet de dragages et de chalutages.



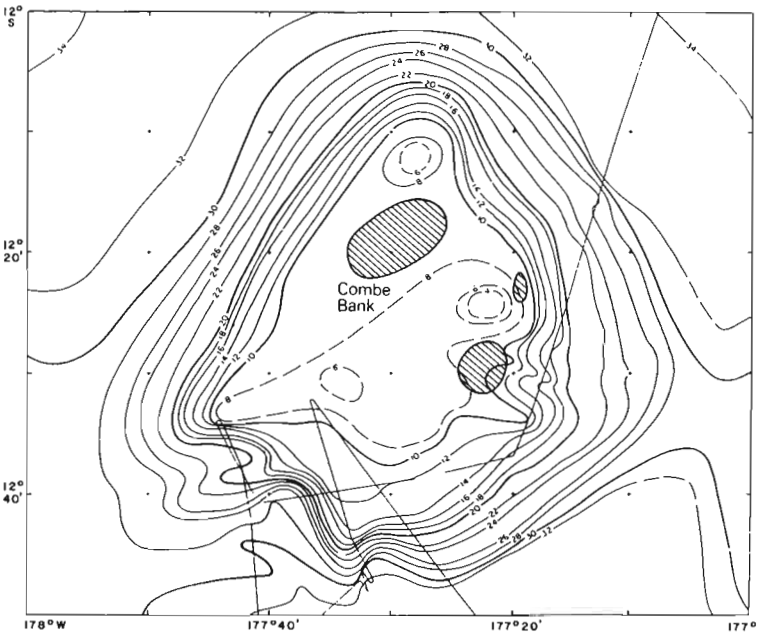


FIG. 10 (à gauche). — Carte bathymétrique de Wallis avec, en hachures, les sites de récoltes (d'après SINTON *et al.*, 1985).

FIG. 11 (à droite). — Carte bathymétrique du banc Combe, avec, en hachures, les sites de récoltes (d'après SINTON *et al.*, 1985).

Les flancs sont raides et constitués, jusqu'à 500 m de profondeur, d'articles d'*Halimeda* et de foraminifères. Cette intrusion de bioclastes superficiels dans la zone bathyale supérieure avait déjà été observée au cours de plongées en submersible sur des pentes d'atolls (COLIN *et al.*, 1986 ; SARANO & PICHON, 1988 ; RIO *et al.*, 1991). L'accumulation des articles d'*Halimeda* sur les pentes ne semble pas en relation directe avec les peuplements actuels de ces algues sur le plateau supérieur. Il est probable que ces bioclastes se sont déposés sur de longues périodes et sont donc, en grande partie, fossiles. Dans le lagon de la Grande Barrière australienne, DREW (1983) a estimé l'apport sédimentaire des *Halimeda* à environ 1 m pour 1.900 ans.

Le **banc Waterwitch**, situé à 80 milles dans le nord-ouest des îles Wallis, a fait l'objet des stations 529-538 et 569-576. Il s'agit d'un guyot dont le plateau sommital se présente vers 30 m de profondeur (la sonde à -20 m de la carte marine n'a pas été retrouvée). Le dragage 536, entre 27 et 37 m, a rapporté des blocs coralliens morts et des encroûtements d'algues calcaires avec une faune vagile pauvre (Comatules, Brachyoures, Pagures, Stomatopodes).

Sur le côté ouest du banc, il a été trouvé un Mollusque Volutidae du genre *Teramachia*, ce qui constitue la capture la plus à l'est de ce groupe à développement larvaire court et non planctotrophe.

Sur une bosse située à flanc de pente entre 350 et 450 m, des *Gymnocrinus* vivants ont été récoltés (stations 572-575).

En dessous de 600 m, on retrouve des fonds rocheux basaltiques avec un peu de faune fixée (Serpules, Hydraires, Actinies, Cirripèdes).

Le **banc Combe** (Fig. 11) est un très vaste banc (18 x 23 milles) situé à 140 milles dans le nord-ouest de Wallis, et séparé du banc Isabella par un ensellement de 800 à 1000 m de profondeur ; l'ensemble de ces deux bancs constitue les "Dômes Cook" (stations 539-554).

Le dragage sur le plateau (st. 543) par 27-30 m de profondeur montre un fond de blocs d'algues calcaires couverts d'algues vertes, rouges et brunes, sans madrépores, très pauvre en faune vagile.

De 300 à 400 m, on observe des fonds de sables et graviers coralliens, avec une faune rare mais diversifiée, notamment en Crustacés (*Platymaia, Mursia, Munida*) et en Mollusques (Trochidae, Turridae).

De 400 à 500 m, on trouve le même substrat d'éboulis, assez pauvre.

De 500 à 700 m de profondeur, on récolte des blocs et débris coralliens et du sable à articles d'*Halimeda*. Parmi les Crustacés, d'assez nombreux crabes de la famille des Tymolidae s'observent ; chez les Mollusques, prédominance des Pectinidae (*Propeamusium*), des Seguenziidae et des Scaphopodes.

De 700 à 900 m, sur l'ensellement, des fonds graveleux suffisament plats permettent le chalutage (st. 550-554). Ces fonds présentent des peuplement à Pennatulaires et Gorgones avec des Crustacés associés (Chirostylidae) et les crevettes habituelles à ces profondeurs (*Hymenopenaeus, Benthesicymus, Nematocarcinus, Heterocarpus, Plesionika, Glyphocrangon*), ainsi que des Mollusques de la famille des Xenophoridae.

Le **banc Tuscarora** (Fig. 14), situé à 220 milles dans le nord-ouest de Wallis, présente un plateau entre 30 et 20 m de profondeur et mesure 35 milles d'est en ouest ; sa face ouest est en pente douce mais couverte de blocs coralliens jusqu'à plus de 650 m.

Les stations 555 à 568 ont rapporté une faune assez riche en Crustacés, en particulier les quelques traits de chaluts entre 700 et 1100 m de profondeur : crabes (Tymolidae, Majidae, Homolidae, Ethusinae), Nephropidae, crevettes diverses. Une vaste zone chalutable a été relevée entre 900 et 1100 m.

Le **banc Field** (Fig. 15), situé à 150 milles dans l'est-nord-est de Wallis, s'allonge d'est en ouest sur environ 12 milles. Les stations 587-589 ont échantillonné la pente nord-est, composée de sédiments à articles d'*Halimeda*.

Un autre banc, sans nom, situé à 25 milles dans le sud-est et culminant également à 30 m de profondeur à fait l'objet des stations 590 à 600, entre 300 et 800 m de profondeur.

A la station 591, il a été récolté des coquilles de Mollusques terrestres, bien que les terres émergées les plus proches soient les îles Savai'i (Western Samoa), à plus de 180 milles vers le sud-est et Wallis à 200 milles au sud-ouest.

FIG. 12 (à gauche). — Arrivée du chalut à perche, sous la pluie (Photo J.-L. MENOU, ORSTOM).

FIG. 13 (à droite). — Tri du chalut. De gauche à droite : P. BOUCHET, A. DANIGO, second mécanicien du N. O. *Alis*, B. MÉTIVIER, A. CROSNIER, B. RICHER DE FORGES (Photo J.-L. MENOU, ORSTOM).

AUTRES MONTS SOUS-MARINS. — Des monts sous-marins ne faisant pas partie de l'alignement de guyots des Samoa ont également été échantillonnés :

— Stations 613-616, dans l'est d'Alofi, sur un mont culminant vers 400 m. Ces dragages entre 580 et 750 m n'ont ramené que des blocs basaltiques et des encroûtements de manganèse avec quelques organismes fixés (Hydraires, Gorgones).

— Stations 620-624, sur le sommet tabulaire d'un "guyot" situé par 1300 m de profondeur, entre le banc Combe et le banc Bayonnaise. Ces fonds vaseux, très plats, ont permis de bonnes récoltes par chalutages : crevettes Pénéides et Carides, Nephropidae, crabes Homolidae, Mollusques (*Propeamusium*, Turridae), Échinodermes (Ophiures, Astéries, Holothuries, Comatules, Échinides), Poissons (Macrouridae, Apodes).

— Stations 633-638, sur un mont situé par 130 milles dans le sud du banc Bayonnaise par 500 à 800 m de profondeur. Il s'agit d'un substrat volcanique de blocs de taille décimétrique et de scories. La faune récoltée y est rare ; vers 800 m les grands spicules d'Éponges sont abondants.

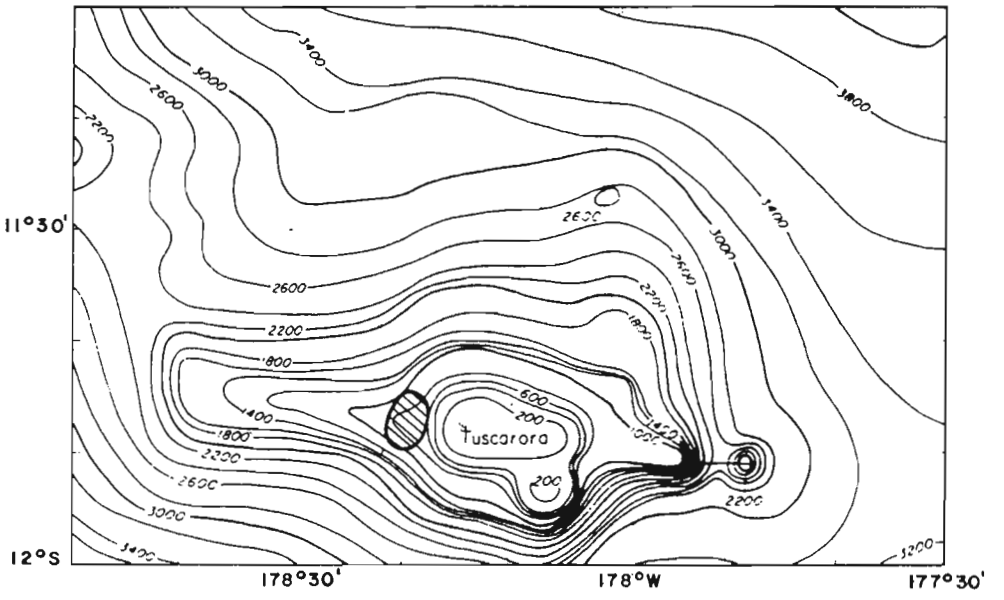


FIG. 14. — Carte bathymétrique du banc Tuscarora avec, en hachures, les sites de récoltes (d'après BROCHER, 1985).

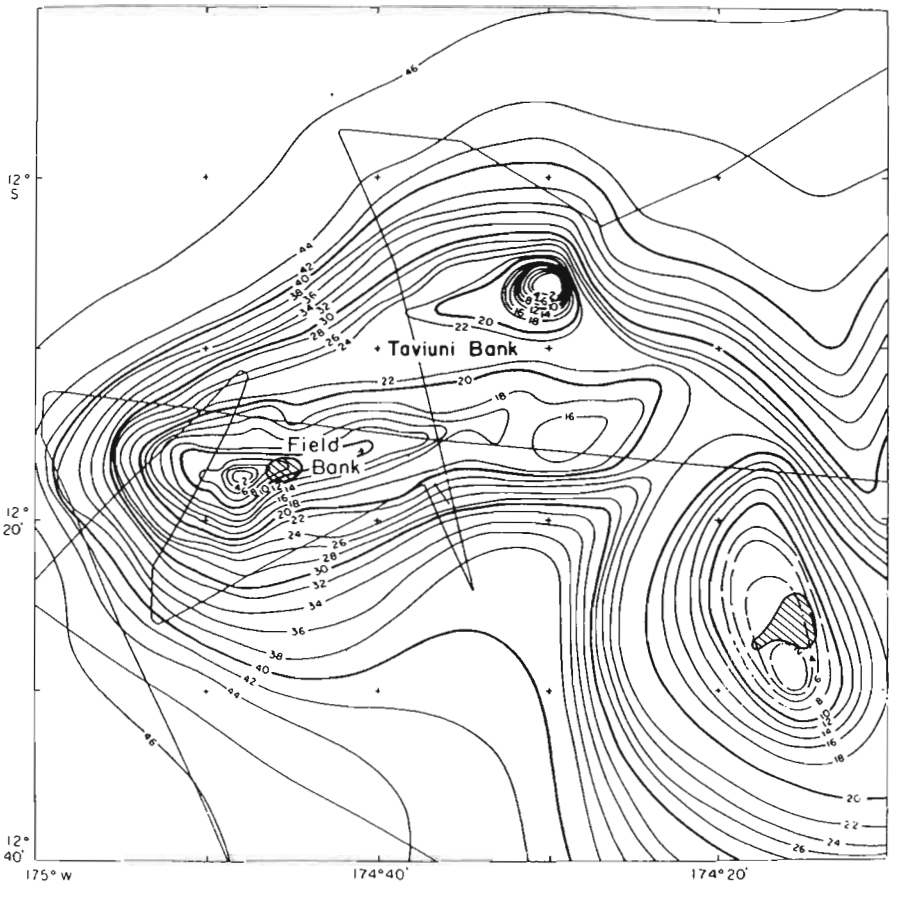


FIG. 15. — Carte bathymétrique du banc Field avec, en hachures, les sites de récoltes (d'après SINTON *et al.*, 1985).

FIG. 16 (à gauche). — Conditionnement des échantillons dans le laboratoire humide du N. O. *Alis*. De gauche à droite B. RICHER DE FORGES, P. BOUCHET, en arrière plan A. CROSNIER (Photo J.-L. MENOU, ORSTOM).

FIG. 17 (à droite). — Détente au carré. De gauche à droite : P. BOUCHET, A. CROSNIER, A. DANIGO, second mécanicien de l'*Alis*, N. COMINARDI, M. LE BOULC'H, commandant de l'*Alis*, B. RICHER DE FORGES (caché) et J.-L. MENOU (Photo ORSTOM).

CONCLUSIONS

La faune bathyale de la zone économique de Wallis et Futuna semble quantitativement beaucoup plus pauvre que celle de Nouvelle-Calédonie, en particulier pour les pentes des monts sous-marins. Cependant, la diversité spécifique est assez élevée chez les Crustacés, Mollusques et Échinodermes. On observe très peu de Scléractiniaires et une quasi-absence de Stylastérides, alors qu'ils sont très diversifiés en Nouvelle-Calédonie.

La découverte de *Gymnocrinus* remet en question l'hypothèse avancée pour expliquer la richesse de la zone bathyale de Nouvelle-Calédonie en "fossiles vivants". A savoir qu'une faune ancienne, proche de celle de la Mésogée mésozoïque, aurait été préservée sur la ride de Norfolk parce qu'il s'agit d'un vestige de l'ancienne marge continentale du Gondwana (STEVENS, 1977 ; AMÉZIANE-COMINARDI *et al.*, 1987). Par ailleurs, cela indique qu'il faut rester prudent dans les corrélations entre la tectonique des plaques et la biogéographie de la faune de profondeur. Les îles Wallis sont sur la plaque Pacifique et on y trouve cependant plusieurs organismes découverts sur la plaque Australo-Indienne : Crinoïdes, Spongiaires du groupe des Sphinctozoaires (VACELET *et al.*, 1992), Mollusques de la famille des Volutidae.

La présence, sur les pentes de guyots éloignés de toutes terres émergées, de Mollusques intertidaux et mêmes d'espèces terrestres, confirment une phase d'émersion de ces reliefs. La datation des coquilles devrait permettre de préciser si ce sont des reliques de la dernière période glaciaire.

A l'époque où l'étude de la "biodiversité" devient une des priorités de la recherche internationale, on se doit de constater que l'on est loin d'avoir achevé l'inventaire de la faune marine. L'exploration des archipels et monts sous-marins de l'Indo-Pacifique et la description de la faune restent d'actualité et sont des préalables à la biogéographie et aux reconstitutions des paléoenvironnements.

REMERCIEMENTS

Nous avons plaisir à remercier ici les personnes qui ont facilité la réalisation de cette campagne : l'équipage du N. O. "*Alis*" qui, sous le commandement de M. LE BOULC'H, a accompli un travail souvent difficile dans des conditions parfois pénibles et, en particulier, A. LE CROM pour l'énergie avec laquelle il a, durant toute la campagne, remis en état les engins de pêche dans des temps records ; les autorités administratives et coutumières du Territoire de Wallis et Futuna qui nous ont aidé aux escales.

La campagne MUSORSTOM 7 a été rendue possible grâce aux crédits du Département Terre Océan Atmosphère de l'ORSTOM, de la Direction de la Recherche et des Études Doctorales du Ministère de l'Éducation Nationale et du Muséum national d'Histoire naturelle (Bonus Qualité Recherche -1991).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AMÉZIANE-COMINARDI, N., BOURSEAU, J.-P. & ROUX, M., 1987. — Les crinoïdes pédonculés de Nouvelle-Calédonie (S. W. Pacifique) : une faune bathyale ancestrale issue de la Mésogée mésozoïque. *C. R. hebd. Acad. Sci. Paris*, **304** (3) 1 : 15-18.

ANTHEAUME, B. & BONNEMAISON, J., 1988. — *Atlas des îles et états du Pacifique Sud*. GIP RECLUS/PUBLISUD, Montpellier, Paris, 126 p.

BOEHLERT, G. W. & GENIN, A., 1987. — A review of the effects of seamounts on biological processes. *In* : B. H. KEATING *et al.* (eds), Seamounts, Islands, and Atolls. *Geophysical Monograph*, (43) : 319-334.

BOURSEAU, J.-P., AMÉZIANE-COMINARDI, N. & ROUX, M., 1987. — Un Crinoïde pédonculé nouveau (Echinodermes), représentant actuel de la famille jurassique des Hemicrinidae : *Gymnocrinus richeri* nov. sp. des fonds bathyaux de Nouvelle-Calédonie (S. W. Pacifique). *C. R. hebd. Acad. Sci. Paris*, **305** (3) : 595-599.

BOURSEAU, J.-P., AMÉZIANE-COMINARDI, N., AVOCAT, R. & ROUX, M., 1991. — Echinodermata : Les Crinoïdes pédonculés de Nouvelle-Calédonie. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 8. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **151** : 229-333.

BROCHER, T. M., 1985. — On the age progression of the seamounts west of the Samoan Islands, SW Pacific. *In* : T. M. BROCHER (ed.), Investigations of the Northern Melanesian borderland. *Circum-Pacific Council for Energy and Mineral Resources ; Earth Science Series*, **3** : 173-185.

BROCHER, T. M. & HOLMES, R., 1985. — Tectonic and geochemical framework of the Northern Melanesian Borderland : an overview of the KK820316 leg 2. Objectives and results. *In* : T. M. BROCHER (ed.), Investigations of the Northern Melanesian borderland. *Circum-Pacific Council for Energy and Mineral Resources ; Earth Science Series*, **3** : 1-13.

COLIN, P. L., DEVANEY, D. M., HILLIS-COLINVAUX, L., SUCHANEK, T. H. & HARRISON, J. T., 1986. — Geology and biological zonation of the reef slope, 50-360 m depth at Enewetak Atoll, Marshall Islands. *Bull. Mar. Sci.*, **38** (1) : 111-128.

COLLOT, J.-Y., GREENE, G., STOKKING, L. et l'équipe du leg 134, AKIMOTO, K., ASK, M. V. S., BAKER, P. E., BRIQUEU, L., CHABERNAUD, T., COLTORTI, M., FISHER, M. A., GOUD, M., HASENAKA, T., HOBART, M., KRAMMER, A., LEONARD, J., MARTIN, J. B., MARTINEZ-RODRIGUEZ, J. I., MENGER, S., MESCHEDE, M., PELLETIER, B., PEREMBO, R. C. B., QUINN, T. M., ROPERCH, P., REID, P., RIEDEL, W. R., STAERKER, T. S., TAYLOR, F. W. & ZHAO, X., 1991. — Résultats préliminaires du Leg 134 de l'Océan Drilling Program dans la zone de collision entre l'arc insulaire des Nouvelles-Hébrides et la zone d'Entrecasteaux. *C. R. hebd. Acad. Sci. Paris*, **313**, (2) : 539-546.

CRAIG, C. H. & SANDWELL, D.T., 1988. — Global distribution of seamounts from SEASAT profiles. *J. Geoph. Res.*, **93** (B9) : 10408-10420.

DREW, E. A., 1983. — *Halimeda* biomass, growth rates and sediment generation on reefs in the Central Great Barrier Reef Province. *Coral Reefs*, **2** : 101-110.

DUNCAN, R. A., 1985. — Radiometric ages from volcanic rocks along the New-Hebrides-Samoa lineament. *In* : BROCHER, T. M. (ed.), Investigations of the Northern Melanesian borderland. *Circum-Pacific Council for Energy and Mineral Resources ; Earth Science Series*, **3** : 67-76.

FOREST, J., 1976. — Compte rendu et remarques générales / Report and general comments. *In* : Résultats des campagnes MUSORSTOM. I - Philippines (18-28 mars 1976), Tome 1. *Mém. ORSTOM*, **91** : 9-50.

FOREST, J., 1985. — La campagne MUSORSTOM II (1980). Compte rendu et liste des stations. The MUSORSTOM II Expedition (1980). Report and list of stations. *In* : Résultats des campagnes MUSORSTOM, Tome 2. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **133** : 7-30.

FOREST, J., 1989. — Compte rendu de la Campagne MUSORSTOM 3 aux Philippines (31 mai - 7 juin 1985). Report on the MUSORSTOM 3 Expedition to the Philippines (May 31st - June 7th 1985). *In* : J. FOREST (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 4. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **143** : 9-23.

FORNARI, D. J., BATIZA , R. & LUCKMANN, M. A., 1987. — Seamount abundance and distribution near the east pacific rise 0-24°N based on Seabeam data. *In* : B. H. KEATING *et al.* (eds), Seamounts, Islands, and Atolls. *Geophysical Monograph,* (43) : 13-21.

GRZESCZYK, A., MONZIER, M., LEFEVRE, C., BUTTERLIN, J., DUPONT, J., EISSEN, J.-P., GLAÇON, G., MAILLET, P. & MULLER, C., 1988. — Géologie des îles Futuna et Alofi (T. O. M. des îles Wallis et Futuna. Pacifique sud-ouest) : Données préliminaires. *Géol. France*, **2-3** : 131-134.

GRZESCZYK, A., LEFEVRE, C., MONZIER, M., EISSEN, J-P., DUPONT , J. & MAILLET, P., 1991. — Mise en évidence d'un volcanisme transitionnel pliocène supérieur sur Futuna et Alofi (SW Pacifique) : un nouveau témoin de l'évolution géodynamique nord-Tonga. *C. R. hebd. Acad. Sci. Paris*, **312** (2) : 713-720.

HOPLEY, D., 1982. — *The Geomorphology of the Great Barrier Reef : Quaternary Development of Coral Reefs.* JOHN WILEY & SONS, New York, 453 p.

JOHNSON, K. T., SINTON, J. M. & PRICE, R. C., 1986. — Petrology of Seamounts northwest of Samoa and their relation to Samoan volcanism. *Bull. Volcanol.*, **48** : 225-235.

KAUFMANN, R. S., WAKEFIELD, W. W. & GENIN, A., 1989. — Distribution of epibenthic megafauna and lebensspuren on two central North Pacific seamounts. *Deep-Sea Res.*, **36** (12) : 1863-1896.

KEATING, B. H., FRYER, P., BATIZA, R. & BOEHLERT, G. W., 1987. — Seamounts, Islands, and Atolls. *Geophysical Monograph*, (43) ; 405 p.

KROENKE, L. W. , JOUANNIC, C. & WOODWARD, P., 1983. — *Bathymetry of the Southwest Pacific. Chart 1 of the Geophysical Atlas of the South-West Pacific.* Scale 1 : 6,442,182 at 0°. Mercator projection. 2 sheets. CCOP/SOPAC.

MENARD, H. W., 1984. — Origin of guyots : The Beagle to Seabeam. *J. Geophys. Res.*, **89** (B13) : 11-123.

PRICE, R. C., MAILLET, P., MCDOUGALL, I. & DUPONT, J., 1991. — The geochemistry of basalts from the Wallis Islands, Northern Melanesian Borderland : Evidence for a lithospheric origin for Samoan-type basaltic magmas ? *J. Volcano. Geotherm. Res.*, **45** : 267-288.

RICHARD, G., 1983. — Wallis et Futuna. Ses îles, ses lagons, ses coquillages. *Xenophora,* (18) : 9-20.

RICHARD, G., GALZIN, R., SALVAT, B., BAGNIS, R., BENNETT, J., DENIZOT, M. & RICARD, M., 1981. — Geomorphology, Ecology and Socio-economy of the Futuna marine ecosystem (Horn archipelago — Polynesia). *Proc. 4th Int. Coral Reef Symp., Manila,* **1** : 269-274.

RICHARD, G., BAGNIS, R., BENNETT, J., DENIZOT, M., GALZIN, R., RICARD, M. & SALVAT, B., 1982. — *Wallis et Futuna. Etude de l'environnement lagunaire et récifal des îles Wallis et Futuna (Polynésie occidentale). Rapport définitif.* Rapport École Pratique des Hautes Études, RL9, 101 p.

RICHER DE FORGES, B., 1990. — Les campagnes d'exploration de la faune bathyale dans la zone économique de la Nouvelle-Calédonie. Explorations for bathyal fauna in the New Caledonian economic zone. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 6. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **145** : 9-54.

RICHER DE FORGES, B., 1991. — Les fonds meubles des lagons de Nouvelle-Calédonie : généralités et échantillonnages par dragages. *In* : B. RICHER DE FORGES (ed.), Le benthos des fonds meubles des lagons de Nouvelle-Calédonie.Volume **1**. *Etudes et Thèses* ORSTOM, Paris : 7-148.

RIO, M., ROUX, M., GUÉRIN, H. & l'équipe CALSUB, 1991. — Le substrat géologique et les processus sédimentaires sur les pentes bathyales observées lors de la campagne CALSUB. *In* : B. LAMBERT & M. ROUX (eds), L'environnement carbonaté bathyal en Nouvelle-Calédonie (Programme envimarges). *Doc. et Trav. IGAL, Paris,* (15) : 57-73.

ROUGERIE, F. & WAUTHY, B., 1986. — Le concept d'endo-upwelling dans le fonctionnement des atolls-oasis. *Oceanologica Acta,* **9** (2) : 133-148.

SARANO, F. & PICHON, M., 1988. — Morphology and ecology of the deep fore reef slope at Osprey Reef, (Coral Sea). *Proc. 6th Int. Coral Reef Symp.*, Townsville, **2** : 607-611.

SCOTT, G. A. J. & ROTONDO, G. M., 1983. — A model for the development of types of atolls and volcanic islands on the Pacific lithospheric plate. *Atoll. Res. Bull.* **260** : 1-33.

SINTON, J. M., JOHNSON, K. T. M. & PRICE, R. C., 1985. — Petrology and geochemistry of volcanic rocks from the Northern Melanesian Borderland. *In* : T. M. BROCHER (ed.), Investigations of the Northern Melanesian borderland. *Circum-Pacific Council for Energy and Mineral Resources ; Earth Science Series*, **3** : 35-65.

STEVENS G. R., 1977. — Mesozoic Biogeography of the South-West Pacific and its relationship to plate tectonics. *Int. Symp. Geodyn. in South-West Pacific, Nouméa* : 309-326.

VACELET, J., CUIF, J.-P., GAUTRET, P., MASSOT, M., RICHER DE FORGES, B. & ZIBROWIUS, H., 1992. — Un Spongiaire Sphinctozoaire colonial apparenté aux constructeurs de récifs triasiques survivant dans le bathyal de Nouvelle-Calédonie. *C. R. hebd. Acad. Sci. Paris*, **314** (3) : 379-385.

ANNEXE

LISTE DES PARTICIPANTS À LA CAMPAGNE MUSORSTOM 7

Chef de mission : B. RICHER DE FORGES.
Autres participants : P. BOUCHET, N. COMINARDI, A. CROSNIER, J.-L. MENOU, B. MÉTIVIER.

LISTE DES STATIONS DE LA CAMPAGNE MUSORSTOM 7

(DW : drague Waren ; CP : chalut à perche ; CC : chalut à crevettes ; DE : drague épibenthique)

Station	Date	Profondeur (m)	Latitude S	Longitude
DW 494	10.05.92	100-110	14°18,9'	178°03,0' W
DW 495	" "	180-210	14°19,2'	178°04,3' W
DW 496	" "	250-330	14°19,6'	178°04,3' W
DW497	" "	369-355	14°19,6'	178°04,8' W
CP 498	" "	105-160	14°18,9'	178°03,1' W
DW 499	" "	290-395	14°19,6'	178°04,6' W
DW 500	11.05.92	350-394	14°19,5'	178°04,1' W
DW 501	" "	500-530	14°19,8'	178°06,1' W
DW 502	" "	535-516	14°19,8'	178°06,5' W
DW 503	" "	730-710	14°20,2'	178°07,4' W
DW 504	" "	300-390	14°19,6'	178°04,5' W
CP 505	" "	245-400	14°19,5'	178°04,3' W
CP 506	" "	400	14°19,8'	178°05,0' W
DW 507	" "	419-425	14°19,6'	178°06,7' W
CP 508	" "	245-440	14°19,5'	178°04,5' W
DW 509	12.05.92	200-240	14°14,8'	178°11,5' W
DW 510	" "	280-370	14°14,5'	178°11,5' W
DW 511	" "	400-450	14°14,0'	178°11,5' W
DW 512	" "	210-245	14°13,5'	178°10,3' W
DW 513	" "	260-300	14°13,5'	178°10,8' W
DW 514	" "	349-355	14°13,3'	178°10,7' W
CP 515	" "	224-252	14°13,5'	178°10,3' W
DW 516	" "	441-550	14°13,5'	178°11,6' W
CP 517	" "	233-235	14°13,4'	178°10,4' W
DW 518	" "	350-330	14°13,8'	178°09,1' W
DW 519	" "	500	14°13,4'	178°09,3' W
DW 520	13.05.92	930-920	14°10,6'	176°16,7' W

CP 521	" "	890-915	14°11,0'	176°17,3' W
DW 522	" "	650-765	13°10,7'	176°15,0' W
DW 523	" "	515-455	13°12,0'	176°15,6' W
DW 524	" "	300	13°11,8'	176°15,6' W
DW 525	" "	500-600	13°10,6'	176°14,7' W
DW 526	" "	360-355	13°13,4'	176°15,5' W
DW 527	14.05.92	540-560	13°24,1'	176°14,6' W
DW 528	" "	515-435	13°24,4'	176°13,3' W
DW 529	16.05.92	500	12°31,4'	176°39,6' W
DW 530	" "	580-600	12°32,7'	176°39,3' W
CP 531	" "	580-600	12°31,6'	176°39,3' W
DW 532	" "	530-516	12°28,9'	176°41,0' W
DW 533	" "	700-670	12°25,3'	176°43,0' W
DW 534	" "	500-440	12°23,3'	176°42,0' W
DW 535	" "	470-340	12°29,6'	176°41,3' W
DW 536	" "	37-27	12°30,8'	176°41,0' W
DW 537	" "	400-325	12°30,0'	176°41,0' W
DW 538	" "	295-275	12°30,8'	176°40,3' W
DW 539	17.05.92	700	12°27,3'	177°27,3' W
DW 540	" "	600	12°26,7'	177°28,4' W
DW 541	" "	500-505	12°26,7'	177°28,0' W
DW 542	" "	370	12°26,4'	177°28,2' W
DW 543	" "	30-27	12°25,6'	177°28,2' W
CP 544	" "	580	12°26,4	177°28,9' W
DW 545	" "	658-652	12°27,6'	177°27,7' W
DW 546	" "	552-550	12°26,9'	177°29,1' W
DW 547	" "	455	12°26,2'	177°25,6' W
DW 548	" "	700-740	12°23,3'	177°24,4' W
DW 549	18.05.92	791-794	12°15,5'	177°28,1' W
CP 550	" "	800-810	12°14,8'	177°28,0' W
CP 551	" "	791-795	12°15,3'	177°28,1' W
CP 552	" "	786-800	12°15,7'	177°27,8' W
CC 553	" "	780-794	12°16,8'	177°28,1' W
CC 554	" "	820-795	12°13,8'	177°28,0' W
DW 555	19.05.92	540-542	11°47,5'	178°19,2' W
DW 556	" "	440	11°48,7'	178°18,0' W
DW 557	" "	608-600	11°48,1'	178°18,2' W
DW 558	" "	635	11°49,9'	178°18,9' W
CP 559	" "	552-547	11°47,8'	178°19,1' W
DW 560	" "	697-702	11°47,0'	178°20,0' W
DW 561	" "	775-777	11°46,4'	178°22,4' W
CP 562	" "	775-777	11°48,1'	178°22,1' W
DW 563	20.05.92	1025-1035	11°46,4'	178°27,6' W
CP 564	" "	1015-1020	11°46,1'	178°27,4' W
CP 565	" "	900	11°47,4'	178°25,3' W
CC 566	" "	1000-1005	11°44,6'	178°28,0' W
CP 567	" "	1010-1020	11°47,0'	178°27,3' W

DE 568	" "	1011	11°46,2'	178°27,3' W
DW 569	21.05.92	300-305	12°30,0'	176°51,2' W
DW 570	" "	439-420	12°30,9'	176°51,4' W
DW 571	" "	502-508	12°31,3'	176°51,7' W
DW 572	" "	500-560	12°31,8'	176°52,2' W
DW 573	" "	364	12°31,0'	176°52,4' W
DW 574	" "	105	12°30,9'	176°52,3' W
DW 575	" "	425	12°30,9'	176°52,3' W
DW 576	" "	680-685	12°31,0'	176°52,9' W
DW 577	22.05.92	630-645	13°08,4'	176°15,5' W
DW 578	" "	640-730	13°08,2'	176°15,6' W
DW 579	" "	490	13°08,1'	176°14,0' W
DW 580	" "	535-465	13°08,2'	176°14,4' W
DW 581	" "	461-550	13°09,9'	176°13,9' W
DW 582	" "	360	13°10,5'	176°14,1' W
DW 583	" "	330-365	13°11,1'	176°14,2' W
DW 584	" "	360-400	13°11,2'	176°14,3' W
DW 585	" "	415-475	13°10,2'	176°12,6' W
DW 586	" "	510-600	13°10,7'	176°13,1' W
DW 587	23.05.92	715-720	12°17,5'	174°44,8' W
DW 588	" "	490-500	12°17,3'	174°44,6' W
DW 589	" "	400	12°16,2'	174°41,4' W
DW 590	" "	400	12°31,4'	174°18,7' W
DW 591	" "	320	12°31,1'	174°19,4' W
CP 592	24.05.92	775-730	12°32,4'	174°22,0' W
CP 593	" "	705-711	12°30,5'	174°19,5' W
DW 594	" "	495-505	12°31,0'	174°19,9' W
DW 595	" "	580-566	12°30,9'	174°18,9' W
DW 596	" "	32	12°31,8'	174°18,9' W
DW 597	" "	469-475	12°31,4'	174°18,6' W
DW 598	" "	702-708	12°30,5'	174°18,4' W
DW 599	" "	760-814	12°30,0'	174°19,2' W
CP 600	" "	500	12°31,8'	174°18,2' W
DW 601	25.05.92	350	13°18,7'	176°17,2' W
DW 602	26.05.92	627-660	13°22,3'	176°07,5' W
DW 603	" "	510-520	13°21,3'	176°07,7' W
DW 604	" "	415-420	13°21,4'	176°08,3' W
DW 605	" "	335-340	13°21,3'	176°08,4' W
CP 606	" "	420-430	13°21,4'	176°08,3' W
CP 607	" "	420-400	13°22,2'	176°09,1' W
DW 608	" "	458-440	13°21,7'	176°08,5' W
CP 609	" "	430	13°21,5'	176°08,5' W
DW 610	" "	286	13°21,5'	176°08,9' W
DW 611	" "	500	13°22,5'	176°08,3' W
DW 612	" "	255	13°21,4'	176°08,9' W
DW 613	27.05.92	610-620	14°27,4'	177°26,2' W
DW 614	" "	680-694	14°27,0'	177°26,8' W

DW 615	" "	700-750	14°27,0'	177°25,7' W
DW 616	" "	550	14°27,5'	177°26,0' W
DW 617	" "	350	14°19,0'	177°58,6' W
DW 618	" "	435-420	14°21,7'	178°00.5' W
DW 619	" "	455	14°21,8'	178°00,4' W
DW 620	28.05.92	1280	12°34,4'	178°11,0' W
CP 621	" "	1300-1280	12°35,0'	178°11,5' W
CP 622	" "	1280-1300	12°34,5'	178°10,9' W
CP 623	" "	1300-1280	12°34,2'	178°15,1' W
DE 624	" "	1300	12°34,4'	178°10,5' W
DW 625	29.05.92	430-425	11°52,4'	179°33,8' W
DW 626	" "	597-600	11°53,6'	179°32,0' W
CP 627	" "	597-600	11°54,2'	179°31,4' W
CP 628	" "	650-625	11°53,4'	179°32,0' W
CP 629	" "	420-400	11°53,7'	179°32,3' W
CP 630	" "	500	11°53,7'	179°32,2' W
CP 631	" "	600	11°54,0'	179°31,6' W
CP 632	" "	600-595	11°54,0'	179°31,5' W
DW 633	30.05.92	580-595	13°42,6'	179°56,3' E
DW 634	" "	550-570	13°42,0'	179°56,3' E
DW 635	" "	715-700	13°49,0'	179°56,0' E
DW 636	" "	650-700	13°39,4'	179°55,5' E
DW 637	" "	820-830	13°37,2'	179°56,0' E
CP 638	" "	820-840	13°37,4'	179°56,0' E

LAGON WALLIS

1	15.05.92	46	13°18,0'	176°08,1' W
2	" "	55-52	13°22,3'	176°11,2' W
3	25.05.92	45	13°17,9'	176°08,4' W
4	" "	45	13°22,3'	176°11,3' W

MÉMOIRES
DU MUSÉUM
NATIONAL
D'HISTOIRE
NATURELLE

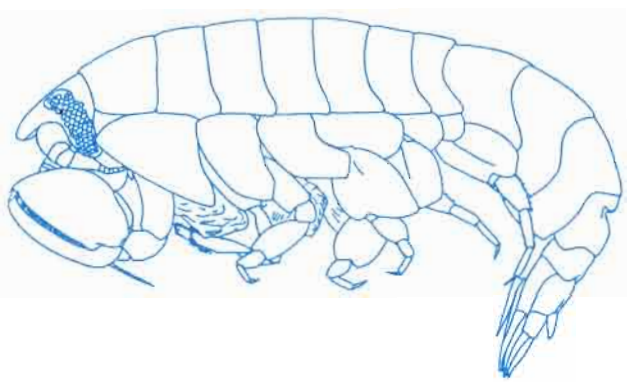
TOME 156

ZOOLOGIE

1993

Résultats des Campagnes MUSORSTOM

Volume 10



Coordonné par

Alain CROSNIER

Publié avec le concours du G.D.R. Ecoprophyce et de l'ORSTOM

MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Directeur de la publication (*Editor-in-chief*) : Jean-Lou JUSTINE

Rédacteurs (*Editors*) : Jean-Marie BETSCH, Philippe BOUCHET, Christian ERARD & Jean-Lou JUSTINE

Secrétariat (*Secretary*) : Bernadette CHARLES

Adresse (*Address*)

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle

57, rue Cuvier

75005 Paris (France)

Tél. [33] (1) 40 79 34 37

Les Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle publient des travaux originaux majeurs (100 pages et plus) dans les domaines suivants : Zoologie (série A), Botanique (série B), Sciences de la Terre (série C). Les auteurs sont invités, pour toutes les questions éditoriales, à prendre contact avec le directeur de la publication. Les manuscrits peuvent être en français ou en anglais.

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle publishes major original contributions (100 pages and over) in three different series : Zoology (série A), Botany (série B) & Earth Sciences (série C). Prospective authors should contact the Editor-in-chief. Manuscripts in French or English will be considered.

Vente en France et DOM-TOM (uniquement)

Service de Vente des Éditions du Muséum
57, rue Cuvier
75005 Paris
Tél. : [33] (1) 40 79 37 00
Telex MUSNAHN 202641 F
Fax : [33] (1) 40 79 34 84

Sales Office (France excluded)

Universal Book Services
Dr. W. BACKHUYS
P.O. Box 321
2300 AH Leiden
The Netherlands
Tel. : [31] (71) 17 02 08
Fax : [31] (71) 17 18 56

Parution et prix irréguliers. Les ordres permanents d'achat et les commandes de volumes séparés sont reçus par le **Service de Vente des Éditions du Muséum** pour la France et les DOM-TOM uniquement, par **Universal Book Services** pour tous les autres pays. Catalogue sur demande. Une liste des derniers titres parus figure en page 3 de couverture.

*Volumes are published at irregular intervals, and at irregular prices. Standing orders and orders for single volumes should be directed to the **Service de Vente des Éditions du Muséum** (for France and DOM-TOM only) and to **Universal Book Services** (for all other countries). Free price list and catalogue available on request. Recently published memoirs are listed on page 3 of the cover.*

Printed on acid-free paper
Imprimé sur papier non acide

Ce volume des Résultats des Campagnes MUSORSTOM *est dédié à Mme* DE SAINT LAURENT, *Maitre de Conférences au Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum national d'Histoire naturelle, à Paris, qui a participé à plusieurs des campagnes dont le matériel est étudié dans cette série et qui a toujours accepté de mettre ses vastes connaissances sur les Crustacés au service de la critique des articles soumis pour publication. Ce volume, en particulier, lui doit beaucoup.*

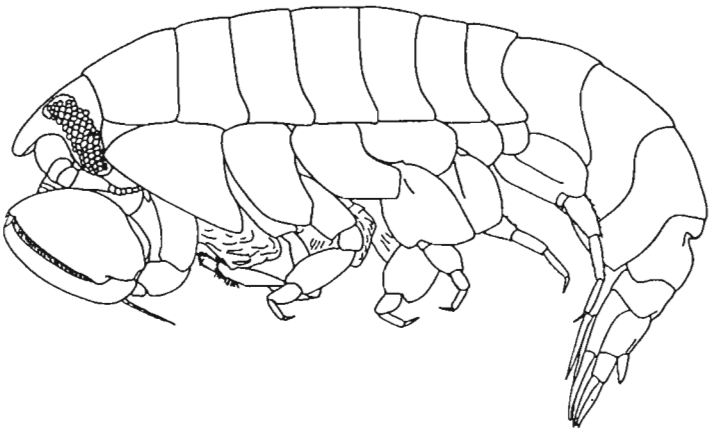
Résultats des Campagnes MUSORSTOM
Volumes déjà parus :

Volume 1 : *Mém. ORSTOM*, **91** : 1-558, 225 fig., 39 pl. (1981). ISBN : 2-7099-0578-7.
Volume 2 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **133** : 1-525, 126 fig., 37 pl. (1986). ISBN : 2-85653-136-9.
Volume 3 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **137** : 1-254, 82 fig., 9 pl. (1987). ISBN : 2-85653-136-9.
Volume 4 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **143** : 1-260, 103 fig., 23 pl. (1989). ISBN : 2-85653-136-9.
Volume 5 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **144** : 1-385, 128 fig., 35 pl. (1989). ISBN : 2-85653-136-9.
Volume 6 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **145** : 1-388, 190 fig., 4 pl. couleur (1990). ISBN : 2-85653-136-9.
Volume 7 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **150** : 1-264, 587 fig. (1991). ISBN : 2-85653-136-9.
Volume 8 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **151** : 1-468, 198 fig. (1991). ISBN : 2-85653-136-9.
Volume 9 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **152** : 1-520, 283 fig., 6 pl. couleur (1992). ISBN : 2-85653-136-9.
Volume 10 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **156** : 1-491, 163 fig., 2 pl. couleur (1993). ISBN : 2-85653-206-3.

résultats des campagnes

MUSORSTOM

Volume 10



ISBN : 2-85653-206-3
ISSN : 1243-4442
© Éditions du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 1993

MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

TOME 156
ZOOLOGIE

Résultats des Campagnes MUSORSTOM

Volume 10

Coordonné par

Alain CROSNIER
Muséum national d'Histoire naturelle
Laboratoire de Zoologie (Arthropodes)
61 rue Buffon
75005 Paris

Publié avec le concours du G.D.R. Ecoprophyce, par les soins de l'ORSTOM

ÉDITIONS
DU MUSÉUM
PARIS
1993