

ZOOLOGIE DES INVERTÉBRÉS. — Découverte de sites à Crinoïdes pédonculés (genres *Diplocrinus* et *Proisocrinus*) au large de Tahiti. Note (*) de Michel Roux, présentée par M. Théodore Monod.

Plusieurs stations situées au large de Tahiti (Pacifique Central) entre 980 et 1 135 m de profondeur ont fourni deux espèces de Crinoïdes pédonculés (Echinodermata) : *Diplocrinus alternicirrus* et *Proisocrinus ruberrimus*. La description et la variabilité de ces deux espèces est précisée. Leur biogéographie est discutée ainsi que leur écologie grâce aux prises de vues sous-marines.

On several stations off Tahiti (mid-Pacific ocean) between 980 and 1 135 m depth, two species of stalked Crinoids (Echinodermata) were found: *Diplocrinus alternicirrus* and *Proisocrinus ruberrimus*. New details are given about the description and the variability of these species, with a discussion about their biogeography. Deep sea photographs show new evidence of their ecology.

En décembre 1970, le navire océanographique *La Coquille* effectua une série de dragages au large des Iles de la Société dans le but d'étudier des fonds à nodules polymétalliques [1]. A cette occasion, deux espèces de Crinoïdes pédonculés ont été recueillies : une Pentacrine, *Diplocrinus alternicirrus* et une curieuse forme, *Proisocrinus ruberrimus*, proche des *Angulocrinus* jurassiques [2], dont jusqu'ici un unique spécimen avait été découvert au large des Philippines lors d'une campagne de *L'Albatross* au début de ce siècle [3]. Par ailleurs, *Naumachocrinus hawaiiensis* était la seule espèce connue à ce jour des fonds du Pacifique central [4].

LOCALISATION DU MATÉRIEL. — Station DO8 : 16° 27,5' S-146° 33' W, 1 020 m de profondeur, *P. ruberrimus* (1 spécimen presque complet), faune associée composée de Comatules, d'Octocoralliaires et d'Hydriaires. Station D16 : 16° 25' S-146° 32' W, 1 020 m de profondeur, *P. ruberrimus* (1 calice). Station D₂O4 : 16° 28' S-146° 34' W, 990 m de profondeur, *P. ruberrimus* (1 spécimen avec couronne complète et calice rompu à la base du cercle de radiales), *D. alternicirrus* (1 spécimen complet). Station D₂O5 : 16° 28' S-146° 33' W, 980 m de profondeur, *D. alternicirrus* (7 spécimens). Station D₂21 : 16° 28,5' S-146° 35' W, 990 m de profondeur, *D. alternicirrus* (matériel abondant dont seuls 5 spécimens sont conservés). Station D₂24 : 16° 29' S-146° 54' W, 984 m de profondeur, *D. alternicirrus* (10 spécimens). Station inconnue (mais même secteur géographique), *D. alternicirrus* (3 spécimens). Station T.1 (photographies) : 16° 30,5' S-140° 31' W, 1 000 m de profondeur, *D. alternicirrus* (1 spécimen), faune associée composée de Comatules, d'Octocoralliaires, d'Hydriaires et d'Éponges. Station T.2 (photographies) : 16° 28' S-146° 34' W, 1 135 m de profondeur, *P. ruberrimus* (3 spécimens), *D. alternicirrus* (8 spécimens), faune associée très dispersée et composée de Comatules, d'Éponges et d'Octocoralliaires.

DESCRIPTION. — A. *Diplocrinus alternicirrus* (Carpenter, 1884). — Les 26 spécimens conservés m'ont permis de préciser la variabilité des principaux caractères de l'espèce (tableau). La seule remarque importante concerne la variabilité élevée de la division des bras. Il est intéressant de préciser que, seul, un jeune spécimen possède un nombre de bras inférieur à 20; la moitié des spécimens présente moins de 25 bras et l'autre moitié 25 bras et plus. J'ai étudié les spécimens de la série type de l'espèce conservés au British

Museum à Londres : leurs caractères entrent clairement dans le champ de variabilité qui apparaît dans le tableau. De plus, la micromorphologie des articulations du pédoncule [5] est identique dans les deux lots de spécimens.

TABLEAU

Variabilité des principaux caractères de *Diplocrinus alternicirrus* provenant de Tahiti

	Nombre de mesures	Valeur minimale	Valeur maximale	Mode	Moyenne	Écart type	Coefficient de variabilité (%)
HC.....	18	90	125	(100)	102,6	10,39	10,13
Nb.....	15	18	+ de 36	-	25,3	4,17	16,48
ND.....	217	1	6	3	2,6	0,68	26,3
IN.....	201	5	10	5	5,9	0,97	16,4
H.Nod.....	21	9,2	14,1	-	11,2	1,26	11,25
Dm.....	26	3,8	7,2	5,3	5,1	0,65	12,7

HC, hauteur de la couronne; Nb, nombre de bras; ND, nombre de divisions relevé par moitié de tronc brachial (la première dichotomie brachiale ne souffre pas d'exception); IN, nombre d'internodales par nodotaxis mature; H.Nod., hauteur maximale d'un nodotaxis sur le pédoncule; Dm, diamètre maximal du pédoncule. Valeurs en millimètres pour les grandeurs mesurables.

B. *Proisocrinus ruberrimus* A. H. Clark, 1910. — Les spécimens recueillis par *La Coquille* ont une taille et un aspect général très proches de ceux du type décrit par A. H. Clark [3]. Toutefois une variabilité notable du mode de division des bras est à souligner. Celle-ci reste faible au niveau des IBr : IBr 1 + 2 ax (14 cas), IBr 1 + 2 + 3 ax (1 cas). Elle est plus élevée au niveau des IIBr et varie selon les spécimens. Le mode IIBr 1 + 2 ax paraît généralement le plus fréquent. Néanmoins sur le spécimen de la station D₂O₄ il ne représente qu'un seul cas et le mode IIBr 1 + 2 + 3 ax apparaît dans 5 cas et l'absence de division (1 + 2 3 + 4 5 6 ...) dans 4 cas. A partir de IIIBr, il ne semble plus y avoir de division et le rameau présente en général l'organisation IIIBr 1 + 2 3 4 ... [exceptions : 1 + 2 + 3 4 ... (1 cas) et 1 2 3 4 ... (1 cas)]. L'évasement et l'importance relative du cercle de radiales est aussi très variable. L'interradius anal est encadré par deux radiales souvent plus hautes et plus larges que les autres. Les sutures latérales entre les radiales

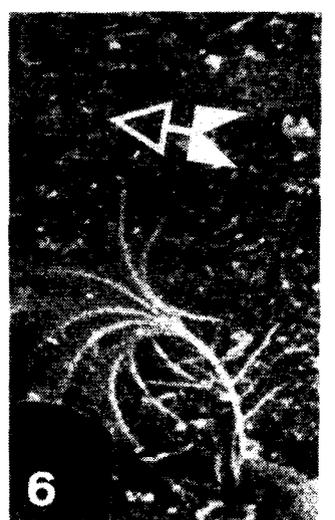
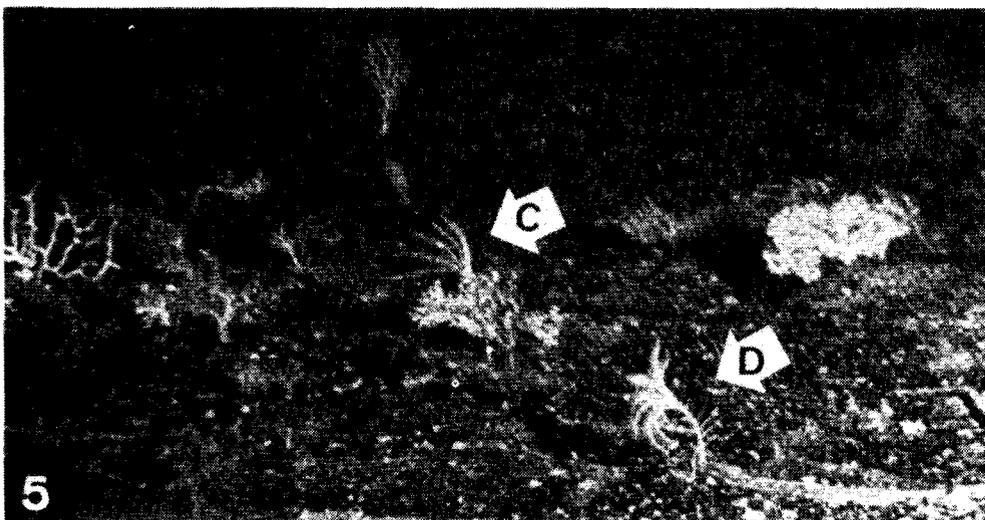
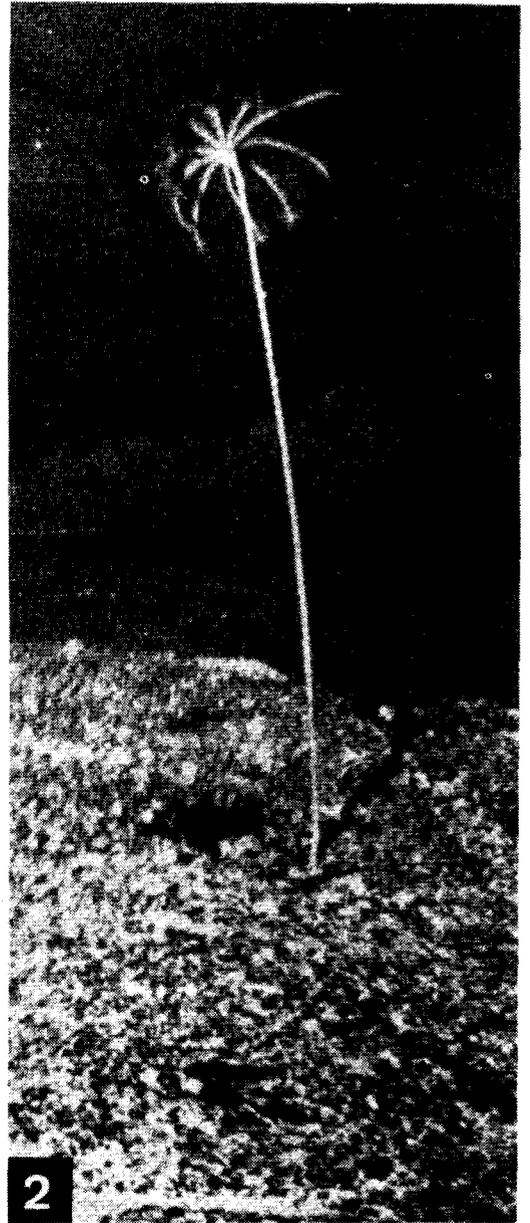
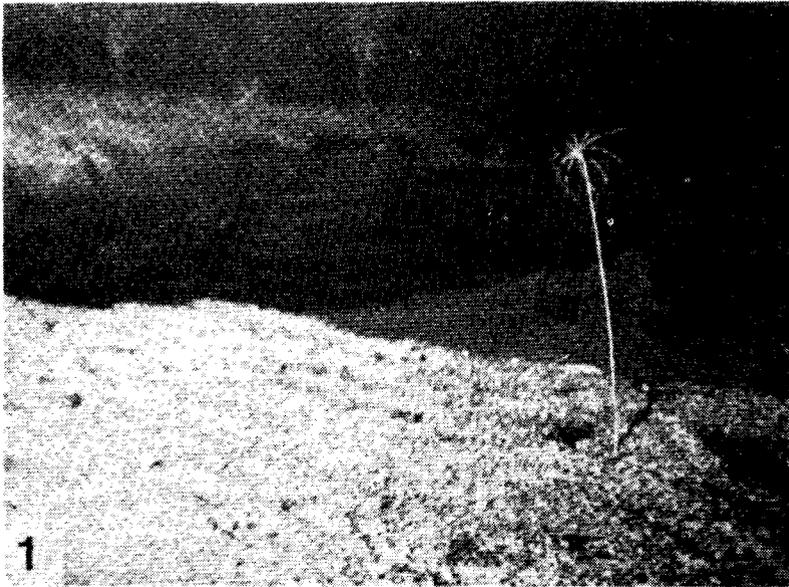
EXPLICATION DE LA PLANCHE

Fig. 1 et 2. — *Proisocrinus ruberrimus* fixé sur un fond rocheux (station T.2), l'inclinaison de l'animal indique un courant faible allant vers l'arrière-plan gauche. Le pédoncule a environ 55 cm de long.

Fig. 3. — *Diplocrinus alternicirrus* dans un biotope (station T.2) à l'abri des courants au moment de la prise de vue (couronne épanouie).

Fig. 4. — Même espèce, dans un courant faible, noter les cirres distales enserrant un caillou (station T.2).

Fig. 5 et 6. — Station T.1. Zone balayée par un courant dirigé vers la gauche (noter l'orientation de la couronne des Crinoïdes; D, *D. alternicirrus*; C, Comatule). 6, Détail du spécimen de *D. alternicirrus*. La flèche indique la direction du courant. La longueur d'un bras de *D. alternicirrus* (environ 10 à 11 cm) donne l'échelle.



et entre les brachiales participant à l'architecture du calice présentent des créneaux d'articulation permettant une certaine mobilité notamment au niveau de la suture anale. Le disque ventral est difficile à observer, néanmoins j'ai pu constater qu'il est très différent de celui des Pentacrines. Les gouttières ambulacraires se séparent des bras au niveau des IBr 1 pour atteindre la bouche selon cinq axes convergents, chacun étant nettement en relief par rapport au reste du disque. Les aires interambulacraires sont couvertes de plaques périsomiques jointives qui s'observent jusqu'entre les IBr 1 lorsqu'on écarte ces dernières. Le sac anal est relativement développé par rapport au reste du disque. Les plaques périsomiques de la zone anale s'observent jusqu'entre les radiales correspondantes. Le spécimen de la station DO8 possède encore les principaux fragments du pédoncule. Le diamètre proximal (sous le cercle de basales) est de 4,8 mm, puis il décroît rapidement à 4,1 mm et augmente ensuite régulièrement vers l'extrémité distale (5,7 mm à 1 cm du disque de fixation) pour atteindre 6,6 mm à l'amorce de l'évasement correspondant au disque de fixation. Le type recueilli par *L'Albatross* possède un pédoncule nettement plus gros (6 mm de diamètre proximale, et 9,5 mm à l'amorce de l'évasement du disque distal de fixation) et d'une longueur spectaculaire (843 mm). Les résultats préliminaires d'une étude détaillée en cours sur l'organisation des facettes articulaires des columnales du niveau proximal au niveau distal indiquent des caractères très proches de ceux décrits chez les genres jurassiques *Ceriacrinus* et *Angulocrinus* [2]. Les précisions ainsi apportées notamment sur les caractères du disque ventral et des articulations du pédoncule confirment les affinités du genre *Proisocrinus* avec les deux genres fossiles sus-cités (et plus particulièrement avec le genre *Angulocrinus*) et justifient sa place au sein de la famille des Millericrinidae.

BIOGÉOGRAPHIE ET ÉCOLOGIE. — Les récoltes de *La Coquille* au large de Tahiti montrent pour la première fois l'association *Diplocrinus alternicirrus Proisocrinus ruberrimus*. Les deux espèces avaient été récoltées dans des stations séparées autour des Philippines et à des profondeurs différentes (1 739 m pour *P.r.*, 694 et 925 m pour *D.a.*) ([3], [6]). Par ailleurs *D. alternicirrus* a été signalé près des Iles Kermadec par 1 110 m de fond [6]. La frange bathymétrique dans laquelle vivent les deux espèces ne doit jamais dépasser — 2 000 m. Une constatation s'impose alors : il n'existe pas actuellement de fonds continus situés au-dessus de — 2 000 m entre les Philippines et les Iles de la Société. Or la fixation rapide sur le fond des larves de Crinoïdes pédonculés ne permet pas à celles-ci de franchir de grandes distances. Les larges zones de fonds supérieurs à 2 000 m s'opposent ainsi à une migration récente des Philippines vers le Pacifique central. Une telle migration n'a pu se produire qu'avant l'enfoncement du plancher océanique consécutif à l'importante phase d'ouverture qui a affecté la moitié orientale du Pacifique depuis le Crétacé. Il est très probable qu'actuellement les populations vivant aux Philippines, à Kermadec et à Tahiti se trouvent respectivement isolées géographiquement.

Les photographies prises sur les fonds explorés montrent, en général, un substratum rocailleux, caillouteux ou graveleux. Les dragues ont fréquemment remonté des nodules polymétalliques dont l'abondance est très variable selon les stations. *P. ruberrimus* se fixe sur des blocs rocheux ou des nodules grâce au disque encroûtant distal qui termine son pédoncule. *D. alternicirrus* s'agrippe par les cirres distales aux cailloux ou aux fragments bioclastiques (*fig. 4*). Macurda et Meyer [7] ont décrit la position de vie de plusieurs espèces de Crinoïdes pédonculés en rapport avec l'existence de courants de fond qui favorisent l'élévation de la couronne au-dessus du substratum [2]. Néanmoins, si la

rigidité du pédoncule est suffisante, l'animal peut se maintenir dressé même dans un courant très faible ou nul. Un bon exemple en est fourni par la station T.2 (fig. 1 à 4). En revanche, le spécimen de *D. alternicirrus* et les Comatules de la station T.1 (fig. 5 et 6) présentent la posture typique de l'existence de courants notables permettant la nutrition par filtration passive. Compte tenu de la morphologie de son pédoncule, *P. ruberrimus* ne doit supporter que des courants relativement faibles. On notera aussi que la densité de la macrofaune benthique suspensivore est nettement plus élevée dans la station T.1 parcourue par un courant notable que dans la station T.2 (courant faible ou nul).

CONCLUSION. — La découverte de Crinoïdes pédonculés au large de Tahiti montre que la faune crinoïdique bathyale du Pacifique central est probablement plus riche que les données classiques ne le laissent supposer. Il serait intéressant d'éclaircir le problème de ses relations avec la faune de l'Ouest Pacifique. Les indications écologiques fournies par les photographies sous-marines sont susceptibles d'avoir des applications pour l'interprétation paléocéologique des gisements jurassiques à Millericrinidae, famille dont *Proisocrinus ruberrimus* paraît être le seul représentant actuel.

(*) Remise le 17 décembre 1979.

[1] Campagne « Tahino I » organisée par le C.N.E.X.O. et la Marine nationale. J. M. Auzende (C.O.B.) Chef de mission, et M. Segonzac (C.E.N.T.O.B.) ont mis à ma disposition le matériel biologique et photographique. Contribution n° 665 du Centre océanologique de Bretagne (Département d'Études océaniques).

[2] M. ROUX, *Géobios*, 11, 1978, p. 213.

[3] A. H. CLARK, *Proc. U.S. nat. Mus.*, 38, 1910, p. 387.

[4] A. H. CLARK, *Proc. U.S. nat. Mus.*, 42, 1912, p. 195.

[5] M. ROUX, *Bull. Br. Mus. nat. Hist., Zool.*, 32, 1977, p. 45.

[6] P. H. CARPENTER, *Challenger Rep., Zool.*, 11, n° 32, 1884, 440 p.

[7] D. B. MACURDA et D. L. MEYER, *Bull. Mar. Sc.*, 26, 1976, p. 205.

Centre océanologique de Bretagne, Département Études océaniques
et L.A. C.N.R.S. n° 11, B.P. n° 337, 29273 Brest Cedex.