

IFREMER

7/2^e
C.N.R.S.
I.N.S.U.
PIROCEAN

BIOGEOCAL

Compte - rendu de la campagne effectuée
à bord du N/O CORIOLIS du 7 avril au 7 mai 1987

Par

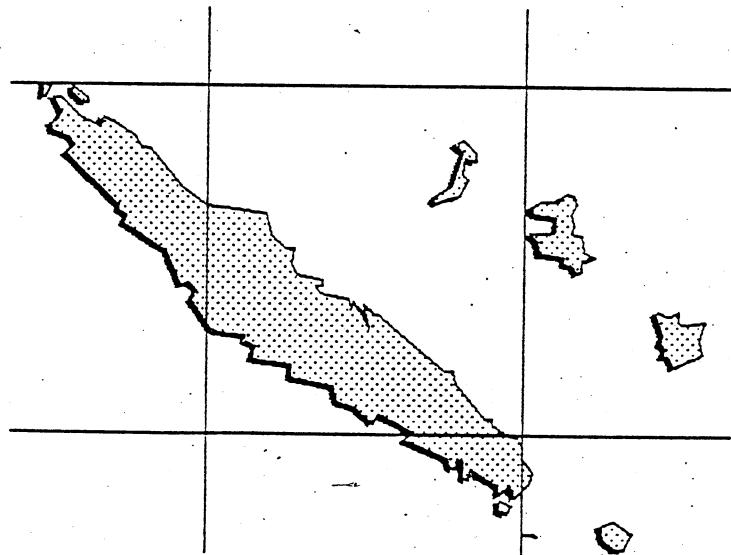
P. COTILLON

Laboratoire de sédimentologie - Institut T.O.A.E.E.
et U.A. n°11 du C.N.R.S. - Université Claude Bernard - LYON I

avec la collaboration de

C. MONNIOT

Muséum National d'Histoire Naturelle - Paris



Décembre 1987

N.B.: Prière de mentionner sur toute publication l'origine du matériel étudié: nom de la mission, dates, navire, organisme, nom du chef de mission (Pierre COTILLON) et nom du responsable des données biologiques (Claude MONNIOT), ainsi que l'organisme responsable du tri (CENTOB, Brest).

6.2 Biologie

Les fractions de 500 et 250 μ m prélevées aux carottes Usnel seront triées au centre CENTOB. Les sous-échantillons et la fraction de 65 μ m seront traités au Muséum par l'équipe meiofaune dont un membre (M.N. HELLOUET) était à bord.

Le matériel biologique récolté par chalutage a été fixé en totalité ainsi que tout ou partie des refus de tamis de 5 mm, 2 mm, 1 mm et 500 μ m.

Tout le matériel doit transiter par le CENTOB pour être redistribué aux spécialistes des divers groupes : Ascidies (C. MONNIOT), Echinodermes (A. GUILLE, C. VADON, J.P. FERAL), Mollusques (P. BOUCHET, P. LOZOUET, B. METIVIER), Spongiaires (C. LEVI), Cnidaires (D. DOUMENC, M. VAN PRAET), Crustacés (A. CROSNIER, J. FOREST, B. RICHER de FORGES), Poissons (B. SERET), Brachiopodes (B. LAURIN), Bryozoaires (J.L. D'HONDT).

5.2. Biologie

5.2.1. Résultats significatifs

Parmi les animaux rares ou particulièrement intéressants qui ont été récoltés, il faut citer des exemplaires du Crinoïde pédonculé Guillecrinus dans la "boîte" SB₁ devant Thio. Des articles de Guillecrinus et du Gymnocrinus récemment découvert sur les guyots de la ride de Norfolk par B. Richer de Forges ont été trouvés sur le seuil Ouvéa-Lifou, mais nous n'avons pas récolté d'exemplaires vivants.

Des Tuniciers macrophages Octacnemidae et des Sorberacea appartenant à des espèces non encore décrites ont été également récoltés. Les spécialistes des autres groupes zoologiques n'étant pas à bord, les déterminations

provisoires n'ont pas été faites.

Le résultat préliminaire le plus intéressant concerne la structure de la communauté benthique vivant dans le bassin des Loyauté, dans sa partie moyenne entre la côte est de Nouvelle-Calédonie et l'île de Lifou. Le bassin, qui est parfaitement plat à une profondeur de 2300 m, présente une faune très pauvre en espèces mais riche en individus.

Dans toutes les stations au fond du bassin, de la base de la pente au niveau de Thio jusqu'à la pente devant Lifou, les chaluts ont récolté une faune abondante, dominée probablement à plus de 90 % par deux espèces : une Ophiure et une Astérie de la famille des Porcellanasteridae. Il est très probable que l'analyse des populations de ces espèces montrera qu'elles possèdent une stratégie opportuniste. Les chalutages effectués sur le bas de la pente, au niveau de Lifou (boîte SB₂) vers 2000 m, présentent, eux, une faune pauvre en individus et riche en espèces : au moins une dizaine d'espèces d'Holothuries, d'Astéries et d'Ophiures avec de nombreux Mollusques et Crustacés. La composition de cette faune est conforme à ce que l'on rencontre d'habitude dans la partie profonde des marges.

C'est dans le domaine profond une situation rarement rencontrée. Elle caractérise généralement soit des bassins isolés de l'océan mondial, comme la mer de Norvège, soit des zones qui présentent à la fois de forts apports trophiques et une instabilité des conditions écologiques. Des populations de ce type sont connues dans des fosses à la limite de l'eutrophisation et sur la pente continentale. Dans ce dernier cas, ces zones sont considérées comme des "cicatrices" d'une perturbation majeure. En tout cas, une telle situation en mer ouverte sur un fond plat était inconnue.

La présence d'une faune à caractère "abyssal" en bas de la pente de Lifou contrastant avec une faune "perturbée" dans le bassin depuis la Nouvelle-Calédonie jusqu'au pied de la pente des îles Loyauté permet d'attribuer ce phénomène à l'influence primordiale qu'exerce la Nouvelle-Calédonie sur la sédimentation du bassin des Loyauté. Ceci représente une éclatante démonstration de l'influence de l'ambiance sédimentaire sur la faune.

Un certain nombre d'organismes responsables de bioturbations ont été récoltés dans les carottes Usnel. Parmi ceux-ci, il faut citer des larves Pranizes de Gnathiidae, des Polychètes responsables de terriers spiralés, un Polychète Eunicidae possédant des tubes en U à nombreuses ouvertures antérieures présentant une adaptation identique à celle d'Eunice tubifex du lagon. Enfin, nous avons récolté plusieurs exemplaires d'une Ophiure vivant à une dizaine de cm sous la surface du sédiment, à laquelle elle est reliée par des bras très longs.

5.2.2. Inventaire des faunes recueillies

CP. 205

1 crinoïde pédonculé (Hyocrinidae ou Millecrinidae), 4 poissons, 1 actinie, ophiures, bryozoaires, mollusques, crustacés, pycnogonide, scléractiniaires.

CP. 214

Comatules (3-4), ophiures (20), oursins mous (4), holothuries (3), ascidies, pagures (20), balanes (2), Macrorydés, Antipataires, éponges (2), actinies (3).

Poissons pélagiques (5), ostracodes globuleux (2), ptéropodes, crevettes (nbses).

CP. 216

Poissons pélagiques (10), crevettes pélagiques (15), larve (1).

CP. 217

Crustacés pélagiques (5). Poissons pélagiques (2).

CP. 232

Nautile (1), poissons (raies (4), beaudroies (2), chimères (4), macrorydés (3)), crustacés (galathées (7), crevettes, isopode (1)), lamellibranches, oursins mous (> 30), ophiures (nbses), comatules (2), oursins réguliers (5), antipataire (1), gastéropodes nombreux, balanes, astéries. 1 noix de coco et des fragments de bois (diamètre 5-6 cm).

CP. 238

Crinoïdes (2 Guillecrinus), astéries, scléractiniaires, mollusques (scaphopodes, gastéropodes, bivalves).

CP. 243

Ophiures (24), gastéropodes (ubx et diversifiés), polypiers solitaires (2), poisson (1), quelques crevettes, bivalves (4 espèces pour 7 individus).

CP. 250

Astérides (400 Parcellanasteridae), ophiures (100), holothuries (2), scaphopodes (nombreux), argonaute (1), poissons (6), pagures (5), tubes de tuniciers, débris végétaux nombreux. Diversité spécifique très faible. Faune opportuniste.

CP. 260

Ophiures (400), astéries (15), holothuries (6 espèces, > 30 individus), oursins mous (4), oursins réguliers (7). Lamellibranches et gastéropodes (> 100), argonaute (1), calmar (1), nautiles (2), anatifes, balanes, crevettes, crabes, galathées (> 30), nombreux pagures. Madréporaires solitaires (20), actinie (1) fixée sur sédiments mous, quelques spongiaires, polychètes nombreux, pennatulaire (1), poissons (13).

CP. 265

Ascidie pédonculée (1), actinie (1), comatules (2), oursins mous (3), ophiures (100), astéries (3), oursin régulier (1). Crevettes (10), macroure (1), balanes sur poncas (5), éponges (nombreux fragments), polychètes (10), poissons (7), gastéropodes (10 individus et 5 à 6 espèces).

CP. 266

Nautile (1), poissons (1 grenadier, 1 anguilliforme, 2 Inapidae = poissons aveugles à tache phosphorescente). Ophiures (50 à 60), holothurie (1), oursin mou (1). Quelques crevettes, pagures (10), quelques balanes. Gastéropodes (20), bivalves (quelques), actinie (1), zoanthaires (3), polychètes (15 agglutinants fins, 8-10 agglutinants grossiers), éponges siliceuses (grandes et petites).

CP. 272

Actinies (4), madréporaires solitaires (10), polychètes agglutinants, ascidies pédonculées (2), éponges siliceuses (10), poisson (1). Holothuries (10 dont 5 espèces), oursins mous (4), ophiures (> 50), astéries (3), comatules (2). Nautilus (1), os de sèche (1), argonaute (1). Brachiopodes (2 térébratules), gastéropodes (30-40), bivalves (6), balanes, anatifes. Crevettes pénéoides (4), galathées (2), pagures (10).

CP. 273

Ophiures (> 100), astéries (4), oursins mous (2), oursins réguliers (2), holothuries (10 pour 5-6 espèces), comatules (2), crinoïde pédonculé (1), poissons (10), pagures (> 10), crevettes (10), galathées (4), balanes sur pences, anatifes. Gastéropodes (> 40), bivalves (15-20), actinies à base creuse (4), brachiopodes (1 crania), polychètes agglutinants (> 30).

CP. 283

Ophiures nombreux, Porcellanasteridae, holothuries, oursins mous, gastéropodes (6), bivalves, scaphopodes. Même type d'assemblage que pour CP 250.

DW. 289

Poisson (1), ophiures (3 petites), mollusques, coraux solitaires, fragments d'éponges, brachiopode (1), ptéropodes (nombreux).

CP. 290

Antipataires (nbx), polypiers solitaires (6), poissons (8), ophiures (10), holothurie (1), comatule (1), crinoïde pédonculé (Hyocrinidae), échinide (1 radiole), crevettes (15), crabes (3), galathées (3), polychètes (10), calmar (1), gastéropodes (10), bivalves (7), éponges siliceuses (nombreuses), brachiopodes (2 valves).

DW. 291

Sable bioclastique à ossicules nombreux de Gymnocrinus.

DW. 292

Sable à coquilles de ptéropodes et à polypiers solitaires.

DW. 296

Sable bioclastique à ossicules de crinoïdes (Millecrinidae, Gymnocrinus, Bourgueticrinina, Pentacrinidae).

CP. 297

Poissons (1 murène, 3 anguiformes), comatules (6 pour 3 espèces), ophiures (8), oursin mou (1), Cidaridae (1), crevettes (20), polychètes (rares), coraux solitaires (quelques), calmar (1), pycnogonide (1), éponges (nombreuses et diversifiées).

CP. 304)

Crevettes (3), poulpe pélagique (1).

CP. 306

Éponges (6), pennatulide (1), antipataire (1).

DW. 307

Sable coquillier à Gymnocrinus et Zeuctocrinus

DW. 308

Sable à ptéropodes et à petits polypiers solitaires.

DW. 313

Ossicules de crinoïdes pédonculés (Millecrinidae, Guillecrinus, Pentacrinidae).

CP. 317

Holothuries (> 20, au moins 5 espèces), oursins réguliers (5), comatules (11), ophiures (50). Brachiopode (1), nautilles (quelques fragments), crevettes (10), anatifes (10), galathées (15), balanes sur blocs (> 50). Eponges (10 petites et quelques grosses), gastéropodes (> 50), bivalves (> 20), ascidies (2 pédonculées), polypiers solitaires (> 10), actinies (10), hydriaires sur blocs (> 20), poissons (9 dont 1 murène).

CP. 321

Poissons (1 requin, 2 formes aveugles, 2 larves d'anguille, + 5 à 6 autres). Comatule (1), holothuries (13 pour 4-5 espèces), ophiures (> 30), astéries (10). Bivalves à siphon (10). Dentales (> 100), gastéropodes (4), céphalopode pélagique (1). Crevettes (8), isopode (1), balanes (> 40), anatifes (10) fixés sur des éponges siliceuses ou des spicules d'éponges siliceux. Actinies (2 à base creuse), polychètes (50-100), hydriaires (10-15).

CP. 327

Poissons (3), ophiures (6), astérides (2), holothuries (5), bivalves (2), gastéropode (1), crevette (1).

CP. 329

Ophiures (300), astéries (26 Porcellanasteridae), poissons (3), balanes (6), anatife (1), crevette (1), pagure (1), galathée (1), larve de langouste (1), gastéropodes (> 5), coraux solitaires (4), dentales (> 30).

CP. 336

Association avec peu d'espèces et de nombreux individus. Ophiures (862), astéries (Porcellanasteridae) (69), holothuries (3). Ascidie (1), zoanthaire (1), poissons (2), bivalves sur pences (15). Pagure (1), crevettes (5), balanes (16) et anatifes (3) sur blocs. Dentales (20), spirule (1).

CP. 341

Ophiures (108), astéries (Porcellanasteridae) (484), holothuries (5). Poissons (2), scaphopodes (10), bivalves (4), gastéropodes (6). Crevettes (7), quelques balanes sur pences.

Liste récapitulative des opérations

Opération	Date	Heure (GMT)	Latitude Sud	Latitude Est	Prof.	Filage	Observations
KG 200	7/4/87	2 h 07	22° 40' 94	166° 33' 33	650 m		sédiment remanié
KG 201	"	4 h 26	22° 40' 42	166° 32' 72	595 m		carotte de 21 cm
KK 202	"	7 h 16	22° 39' 83	166° 32' 30	599 m		déclenché à la mise à l'eau
CB 203	"	10 h 53	22° 42' 64	166° 24' 80	1830 m	2165 m	Pinger en panne
KK 204	8/4/87	22 h 42	22° 40' 82	166° 31' 85	603 m		carotte 3,50 m
CP 205	"	00 h 25	(22° 40' 61	(166° 28' 01	(1350 m	2700 m	
				(22° 41' 07	(166° 27' 63	(1380 m	
KK 206	"	13 h 53	22° 38' 58	166° 29' 06	1100 m	1500 m	carottier tordu
KG 207	"	16 h 15	22° 38' 31	166° 29' 36	1350 m		0,10 m de sédiment.
DW 208	"	19 h 36	(22° 40' 75	(166° 31' 48	(850 m	2100 m	drague vide
				(22° 40' 85	(166° 31' 99	(770 m	
DW 209	"	12 h 12	(22° 44' 00	(166° 30' 06	(1299 m	2500 m	"
				(22° 43' 66	(166° 29' 76	(1320 m	
KG 210	9/4/87	20 h 55	22° 44' 00	166° 30' 97	1190 m		carotte de 32 cm
KG 211	"	22 h 22	22° 41' 80	166° 32' 53	975 m		carotte de 33 cm
KK 212	"	00 h 16	22° 41' 74	166° 31' 92	1150 m		carotte 1,40 m
KK 213	"	2 h 54	22° 44' 20	166° 31' 34	1245 m		câble endommagé
CP 214	"	5 h 40	(22° 43' 09	(166° 27' 19	(1665 m	2500 m	carotte 2,12 m
				(22° 44' 31	(166° 28' 57	(1590 m	
CB 215	"	12 h 07	22° 38' 75	166° 27' 10	1550 m		2 essais ratés
CP 216	10/4/87	19 h 10	(22° 50' 67	(166° 22' 75	(2175 m		opération ratée
				(22° 48' 54	(166° 22' 38	(2250 m	
CP 217	"	23 h	(22° 46' 85	(166° 18' 80	(2200 m	3000 m	drague presque vide
				(22° 48' 28	(166° 19' 77	(2310 m	
KG 218	"	7 h 10	22° 39' 32	166° 32' 90	410 m		3 essais négatifs (pas de déclenchement)
KG 219	"	8 h 05	22° 38' 81	166° 33' 6 ³	570 m		
CB 220	"	9 h 44	22° 30' 21	166° 27' 76	1175 m		2 essais négatifs
KG 221	11/4/87	20 h 35	22° 42' 36	166° 24' 06	1915 m		carotte de 18 cm

Opération	Date	Heure (GMT)	Latitude Sud	Latitude Est	Prof.	Filage	Observations
KG 222	11/4/87	23 h 09	22° 44' 62	166° 24' 93	1675 m		carotte de 28 cm
KK 223	"	00 h 52	22° 43' 92	166° 24' 80	1670 m		carotte de 1,72 m
KK 224	"	3 h 15	22° 42' 13	166° 24' 46	1800 m		2 essais presque négatifs (déclenchement en pleine eau) 1 carotte
CP 225	"	5 h 47	(22° 44' 94 (22° 47' 24	(166° 19' 84 (166° 19' 18	(2200 m! (2280 m!	3398 m	Echec
KG 226	12/4/87	22 h 14	21° 33' 38	166° 24' 49	600 m		engin non déclenché
KG 227	"	22 h 54	21° 32' 84	166° 23' 85	500 m		réussite après 1 essai
KG 228	"	00 h 10	21° 31' 04	166° 24' 15	960 m		négatif. Carotte de 33 cm
KK 229	"	2 h 35	21° 31' ¹ ₂₅	166° 24' 51	960 m		carotte de 30 cm
KK 230	"	4 h 01	21° 31' 00	166° 23' 81	875 m		mauvais déclenchement
KK 231	"	5 h 25	21° 32' 53	166° 23' ³ ₀₁	530 m		carotte de 4 m
CP 232	"	6 h 52	(21° 33' 81 (21° 34' 04	(166° 27' 07 (166° 27' 34	(760 m! (790 m!	1627 m	
KG 233	13/4/87	19 h 24	21° 30' 87	166° 25' 08	1040 m		carotte de 30 cm
KG 234	"	20 h 46	21° 29' 33	166° 25' 44	1410 m		carotte de 32 cm
KK 235	"	23 h	21° 29' 65	166° 25' 31	1440 m		carotte de 2,90 m
KK 236	"	1 h 07	21° 31' 43	166° 25' 55	980 m		carotte de 2 m
KK 237	"	2 h 27	21° 29' ⁵ ₄₉	166° 25' 64	1410 m		carotte de 2,95 m
CP 238	"	4 h 24	(21° 27' 64 (21° 27' 90	(166° 23' 41 (166° 23' 59	(1300 m! (1260 m!	2400 m	croche. Perche brisée
CB 239	"	11 h 21	21° 29' 46	166° 25' 63	1540 m		échec. Pinger déréglé
KG 240	14/4/87	19 h 21	21° 29' 15	166° 26' 59	1520 m		carotte de 30 cm
KG 241	"	20 h 43	21° 28' 02	166° 26' 26	1950 m		non déclenché
KG 241bis	"	23 h 30	21° 27' 48	166° 26' 29	1990 m		carotte de 30 cm. Boue fluante.
KK 242	"	2 h 18	21° 27' 40	166° 26' 26	1980 m		5 cm dans l'ogive

Opération	Date	Heure (GMT)	Latitude Sud	Latitude Est	Prof.	Filage	Observations
KK 242bis	14/4/87	4 h 04	21°27'12	166°26'50	2010 m		carotte de 2,95 m
CP 243	"	6 h 12	(21°27'35	(166°25'76	1820 m	2922 m	
			(21°27'50	(166°25'89			
KK 244	15/4/87	19 h 41	21°29'32	166°26'63	1470 m		carotte de 3, 10 m
KK 245	"	21 h 59	21°27'30	166°27'27	2210 m		carotte de 2,35 m
KK 246	"	23 h 19	21°25'19	166°28'54	2340 m		0,10 cm dans l'ogive poids du déclencheur perdu
KK 247	"	1 h 19	21°24'02	166°28'87	2360 m		0,10 cm dans ogive
KG 248	"	3 h 11	21°15'33	166°28'69	2340 m		
KG 249	"	4 h 45	21°27'94	166°17'66	2150 m		engin vide
CP 250	"	6 h 31	(21°24'63	(166°28'21	(2350 m	3200 m	
			(21°25'21	(166°19'16	(2350 m		
KK 251	16/4/87	19 h 32	21°06'08	166°29'23	2320 m		carotte de 1,05 m
KG 252	"	22 h 31	21°31'35	166°21'61	320 m		non déclenché
KG 252bis	"	23 h 08	21°31'17	166°21'46	330 m		id
KG 252ter	"	23 h 31	21°31'11	166°21'32	330 m		1 cuvette de sédiment ; légère déformation de la boîte.
DW 253	"	00 h 07	(21°31'75	(166°28'73	(310 m	1004 m	très maigre récolte
			(21°31'60	(166°29'05	(315 m		
KG 254	17/4/87	19 h 37	20°57'14	166°51'85	960 m		
KG 255	"	20 h 58	21°00'95	166°58'46	1770 m		
KG 256	"	22 h 19	21°00'96	167°01'20	1680 m		carotte de 16 cm
KK 257	"	00 h 18	21°01'32	167°00'65	1680 m		carotte de 3,65 m
KK 258	"	2 h 05	21°00'85	166°59'03	1750 m		carotte de 3,65 m
KK 259	"	3 h 38	21°00'21	167°00'25	1670 m		carotte de 3,80 m
CP 260	"	5 h 10	(21°00'00	(166°58'34	(1820 m	2700 m	très beau chalut
			(21°02'30	(166°57'27	(1980 m		
KG 261	18/4/87	19 h 05	21°02'04	167°02'32	1508 m		carotte de 25 cm

Opération	Date	Heure (GMT)	Latitude Sud	Latitude Est	Prof.	Filage	Observations
KG 262	18/4/87	20 h 23	21°02'26	167°02'03	1380 m		carotte de 28 cm
KK 263	"	22 h 06	21°02'37	167°02'08	1330 m		carotte de 2,10 m
KK 264	"	23 h 24	21°01'42	167°01'71	1440 m		logive au fond. Carotte de 1,70 m.
CP 265	"	00 h 44	(21°04'09	(167°00'40	(1760 m! 2400 m		
			(21°04'74	(166°59'71	(1870 m!		
CP 266	"	4 h 17	(21°04'85	(166°57'14	(2100 m! 2800 m		
			(21°04'19	(166°56'19	(1990 m!		
KG 267	"	7 h 21	21°02'20	166°58'76	1935 m		carotte de 22 cm
KG 268	19/4/87	17 h 50	21°03'48	166°57'34	1990 m		carotte de 20 cm
KG 269	"	19 h 20	21°02'34	166°58'11	1810 m		carotte de 25 cm
KK 270	"	21 h 04	21°03'30	166°57'10	1990 m		carotte de 3,10 m
KK 271	"	22 h 57	21°00'40	166°57'64	1800 m		carotte de 3,30 m
CP 272	20/4/87	19 h 18	(21°00'04	(166°56'94	(1615 m! 2100 m		
			(20°59'65	(166°55'78	(1710 m!		
CP 273	"	21 h 48	(21°01'53	(166°57'41	(1920 m! 2575 m		
			(21°02'98	(166°56'42	(2040 m!		
KK 274	"	00 h 55	21°01'62	166°59'21	1890 m		carotte de 3 m
KG 275	"	4 h 18	21°05'80	166°53'14	1959 m		carotte de 32 cm
KG 276	"	6 h 32	21°13'20	167°00'35	2200 m		carotte de 28 cm
KG 277	"	8 h 08	21°17'21	166°56'30	2240 m		carotte de 26 cm
KG 278	21/4/87	20 h 49	22°48'38	166°20'22	2250 m		carotte de 20 cm
KK 279	"	22 h 45	22°48'70	166°19'59	2265 m		carotte de 3,30 m
KK 280	"	11 h 39	22°42'35	166°23'91	2020 m		carotte de 1,10 m
DW 281	25/4/87	23 h 31	(22°40'98	(166°30'91	(1140 m! 2800 m		rupture de câble. Perte de la drague et de 2170 m de câble.
			(22°41'13	(166°31'04	(1230 m!		
KK 282	26/4/87	19 h 49	21°26'32	166°29'44	2340 m		pas de déclenchement.
CP 283	"	23 h 15	(21°22'25	(166°31'07	(2375 m! 3500 m		40 cm de sédiment.
			(21°22'62	(166°33'20	(2370 m!		

Opération	Date	Heure (GMT)	Latitude Sud	Latitude Est	Prof.	Filage	Observations
KK 284	26/4/87	3 h 49	21°27'48	166°31'66	2334 m		carottier tordu. Carotte de 1,30 m.
KK 285	"	7 h 13	21°26'82	166°44'58	2370 m		déclenchement en pleine eau. 1/2 ogive sédiment.
CB 286	"	10 h 30	(21°14'81	(166°39'56	(2330 m	2650 m	carotte de 36 cm.
			(21°14'46	(166°37'37	(2330 m		
KG 287	27/4/87	19 h 27	20°43'01	166°52'53	1560 m		
KG 288	"	21 h 35	20°36'33	167°00'53	840 m		presque vide
DW 289	"	00 h 24	(20°36'35	(167°00'31	830 m	1220 m	
			(20°36'35	(167°00'51	840 m		
CP 290	"	2 h 36	(20°36'91	(167°03'34	(920 m	1300 m	
			(20°37'26	(167°03'60	(760 m		
DW 291	"	6 h 05	(20°34'47	(166°54'33	(510 m	800 m	
			(20°34'51	(166°54'68	(520 m		
DW 292	"	8 h 38	(20°28'23	(166°48'45	(470 m	1300 m	
			(20°28'18	(166°48'48	(465 m		
KG 293	28/4/87	19 h 48	20°38'40	167°09'15	1110 m		engin vide ; un peu de sable bioclastique.
KG 294	"	21 h 26	20°38'88	167°12'23	1420 m		
KG 295	"	22 h 40	20°38'41	167°12'20	1080 m		non déclenché
KG 295bis	"	23 h 21	20°38'94	167°12'26	1180 m		engin endommagé
DW 296	"	1 h 56	(20°38'35	(167°10'32	(1230 m	1600 m	
			(20°38'19	(167°10'41	(1270 m		
CP 297	"	3 h 49	(20°38'64	(167°10'77	(1230 m	1800 m	
			(20°38'67	(167°11'07	(1240 m		
KK 298	"	6 h 22	20°34'57	167°14'90	2760 m		déclenchement dans l'eau
CB 299	"	10 h 15	(20°38'33	(167°12'01	(1285 m		
			(20°38'14	(167°08'14	(770 m		
KK 300	29/4/87	20 h 36					déclenchement dans l'eau
KK 300bis	"	23 h 18	20°34'42	167°14'16	2755 m		non déclenché
KK 300ter	"	00 h 52	20°34'54	167°14'43	2840 m		déclenché en pleine eau
KK 300 IV	"	2 h 42	20°34'35	167°13'86	2700 m		carotte de 4,30 m

Opération	Date	Heure (GMT)	Latitude Sud	Latitude Est	Prof.	Filage	Observations
KK 301	30/4/87	19 h 29	20°34'55	167°16'03	2780 m		carotte de 0,15 m
KK 302	"	21 h 58	20°37'79	167°16'92	3060 m		carotte de 2,10 m
KK 303	"	2 h 46	20°38'00	167°15'92	2600 m		carotte de 3 m
CP 304	"	5 h 47	(20°35'28	(167°15'28	(3120 m		
			(20°35'86	(167°16'30	(3250 m		
CB 305	"	11 h 57					déréglément du Pinger
CP 306	1/5/87	17 h 55	(20°35'18	(167°13'99	(2960 m	4200 m	chalut détérioré
			(20°35'21	(167°14'61	(3036 m		
DW 307	"	00 h 22	(20°35'38	(166°55'25	(470 m		
			(20°35'32	(166°55'33	(480 m		
DW 308	"	3 h 35	(20°40'07	(166°58'05	(510 m	1050 m	
			(20°39'97	(166°57'87	(590 m		
KK 309	"	5 h 18	20°43'09	166°52'46	1550 m		carotte de 3,50 m
KK 310	"	6 h 47	20°47'83	166°53'53	1650 m		carotte de 3,75 m
DW 311	"	7 h 52	(20°49'07	(166°54'07	(1620 m	3200 m	1 poignée de sédiment
			(20°49'49	(166°54'13	(1620 m		
CB 312	"	10 h 29	(20°57'44	(167°00'89	(? m		
			(20°56'96	(166°59'33	(1010 m		
DW 313	2/5/87	18 h 25	(20°58'95	(166°59'04	(1640 m	2200 m	
			(20°58'97	(166°59'30	(1600 m		
KK 314	"	21 h 11	20°53'72	166°51'91	1750 m		carotte de 3,70 m
KG 315	"	22 h 12	20°54'32	166°53'71	1730 m		carotte de 20 cm
KG 316	"	23 h 51	20°48'33	166°53'29	1660 m		carotte de 20 cm
CP 317	"	1 h 16	(20°48'12	(166°53'16	(1630 m	2300 m	très beau chalut
			(20°48'65	(166°54'05	(1620 m		
KK 318	"	5 h 24	20°58'35	166°47'05	1560 m		carotte de 3,50 m
KK 319	"	7 h 27	21°06'02	166°52'99	1985 m		carotte de 3,80 m
CB 320	"	9 h 45	(21°03'81	(166°57'83	(? m	2408 m	Pinger déréglé lors du
			(21°02'13	(166°54'31	(2030 m		virage

Opération	Date	Heure (GMT)	Latitude Sud	Latitude Est	Prof.	Filage	Observations
CP 321	3/5/87	17 h 35	(21°12'4 (21°13'67	(166°59'85 (166°59'47	(2190 m (2205 m	3100 m	
KK 322	"	20 h 43	21°12'33	166°59'85	2180 m		carotte de 4,20 m
KK 323	"	22 h 49	21°16'60	166°55'98	2235 m		carotte de 3,80
KK 324	"	1 h 28	21°11'62	166°45'17	2300 m		carotte de 4,10 m
KG 325	"	3 h 01	21°11'66	166°44'99	2300 m		
KG 326	"	4 h 17	21°13'08	166°45'72	2290 m		carotte de 22 cm
CP 327	"	5 h 45	(21°11'57 (21°12'43	(166°44'21 (166°46'07	(2290 m (2290 m	3100 m	presque vide
CB 328	"	9 h 48	(21°12'21 (21°11'55	(166°46'33 (166°43'21	(? m (2300 m		
CP 329	4/5/87	17 h 30	(21°09'05 (21°10'53	(166°40'08 (166°41'71	(2315 m (2310 m	3300 m	
KK 330	"	20 h 55	21°07'47	166°38'85	2320 m		carotte de 2,20 m
KG 331	"	22 h 25	21°07'94	166°39'82	2300 m		carotte perturbée
KK 332	"	1 h 52	21°13'23	166°25'87	2370 m		carotte de 1,25 m
KK 333	5/5/87	22 h 31	21°13'13	166°23'55	2370 m		déclenchement à 30 m du fond. Piston cassé.
KG 334	"	00 h 02	21°12'37	166°23'53	2370 m		mauvais fonctionnement, résultat nul.
KG 334bis	"	1 h 19	21°12'30	166°22'97	2370 m		carottier vide
KK 335	"	2 h 41	21°12'41	166°22'12	2370 m		carotte de 4,30 m
CP 336	"	4 h 15	(21°12'22 (21°12'15	(166°22'51 (166°22'20	(2370 m (2380 m	3500 m	
CB 337	"	9 h 11	(21°24'91 (21°26'50	(166°26'53 (166°25'63	(? m (1830 m	2069 m	
KK 338	6/5/87	17 h 44	21°26'79	166°31'35	2340 m		piston cassé. Carotte de 2,20 m.
CB 339	"	20 h 15	(21°27'02 (21°25'53	(166°23'28 (166°24'40	(? m (2170 m	1960 m	chassis mal positionné
KK 340	"	2 h 15	21°27'86	166°45'55	2335 m		carotte de 4,20 m
CP 341	"	3 h 41	(21°29'73 (21°31'62	(166°47'37 (166°46'08	(2334 m (2334 m	3300 m	
KK 342	"	7 h 52	21°43'65	166°58'55	2295 m		carotte de 1,70 m

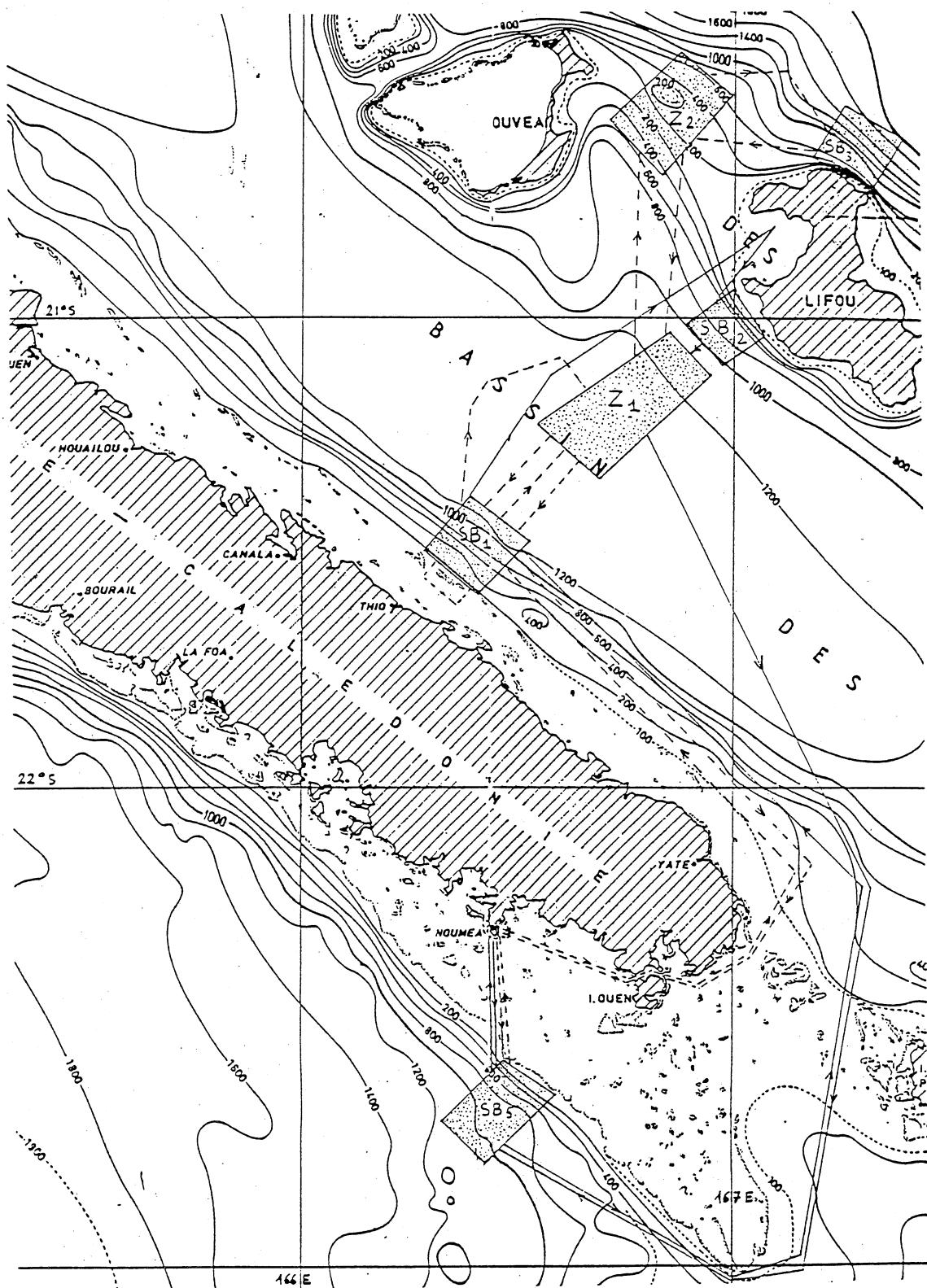


Fig. 9 - Itinéraires suivis au cours de la campagne BIOGEOCAL. En trait plein : 1ère partie (5-21 avril). En tireté : 2ème partie (26 avril - 7 mai).

Zone SB1 (N.E de la Nouvelle Calédonie au large de la passe de THIO)

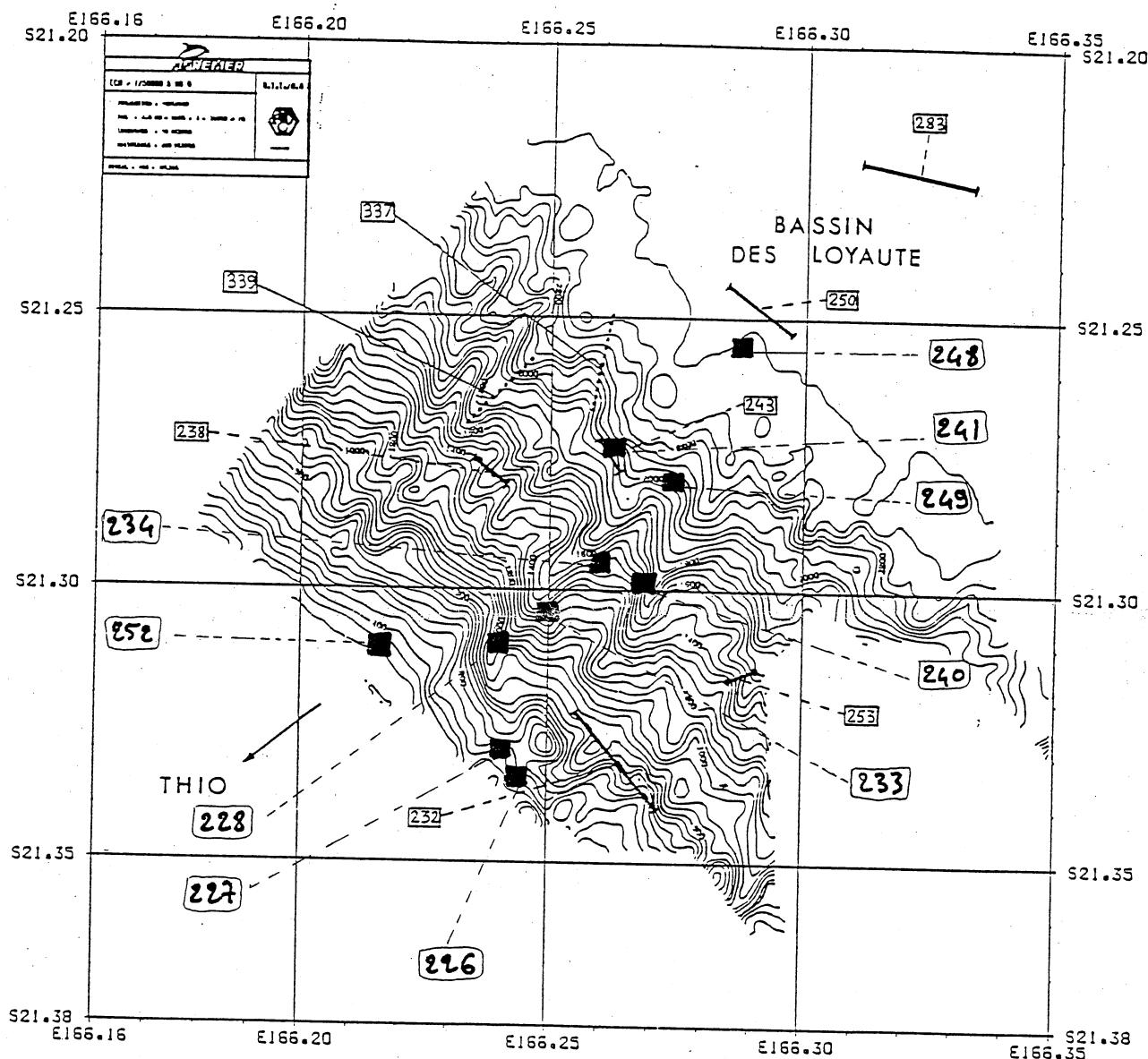


Fig. 22 : Opérations par engins traînés dans la zone SB₁ (NE de la Nouvelle-Calédonie, au large de la passe de Thio). ─ : chalut à perche ; ■ : drague Warren ; : caméra benthos sur chassis ponctuel.

■ Carotters USNEL

Zone SB2 (S.W. de Lifou)

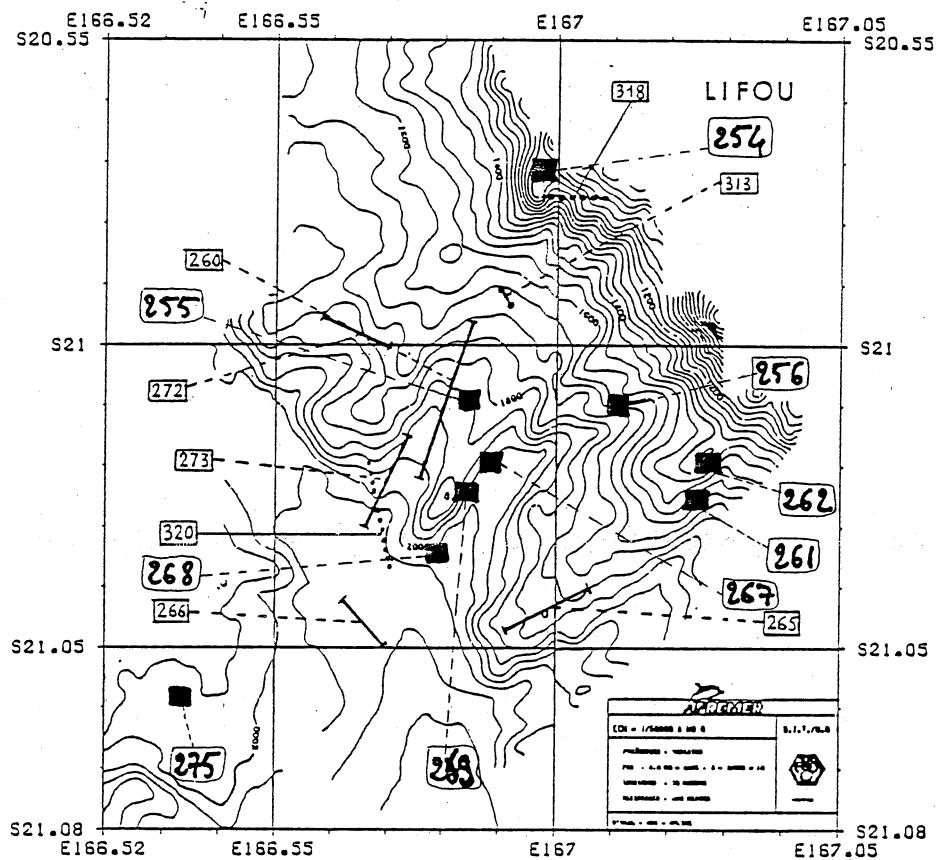


Fig. 23 - Opérations par engins traînés dans la zone SB₂ (SW de Lifou). ↗ : chalut à perche ; ← : drague Warren ; : caméra benthos sur chassis ponctuel. ■ : carottiers USNEL

Zone SB₃ (N.E. de Lifou)

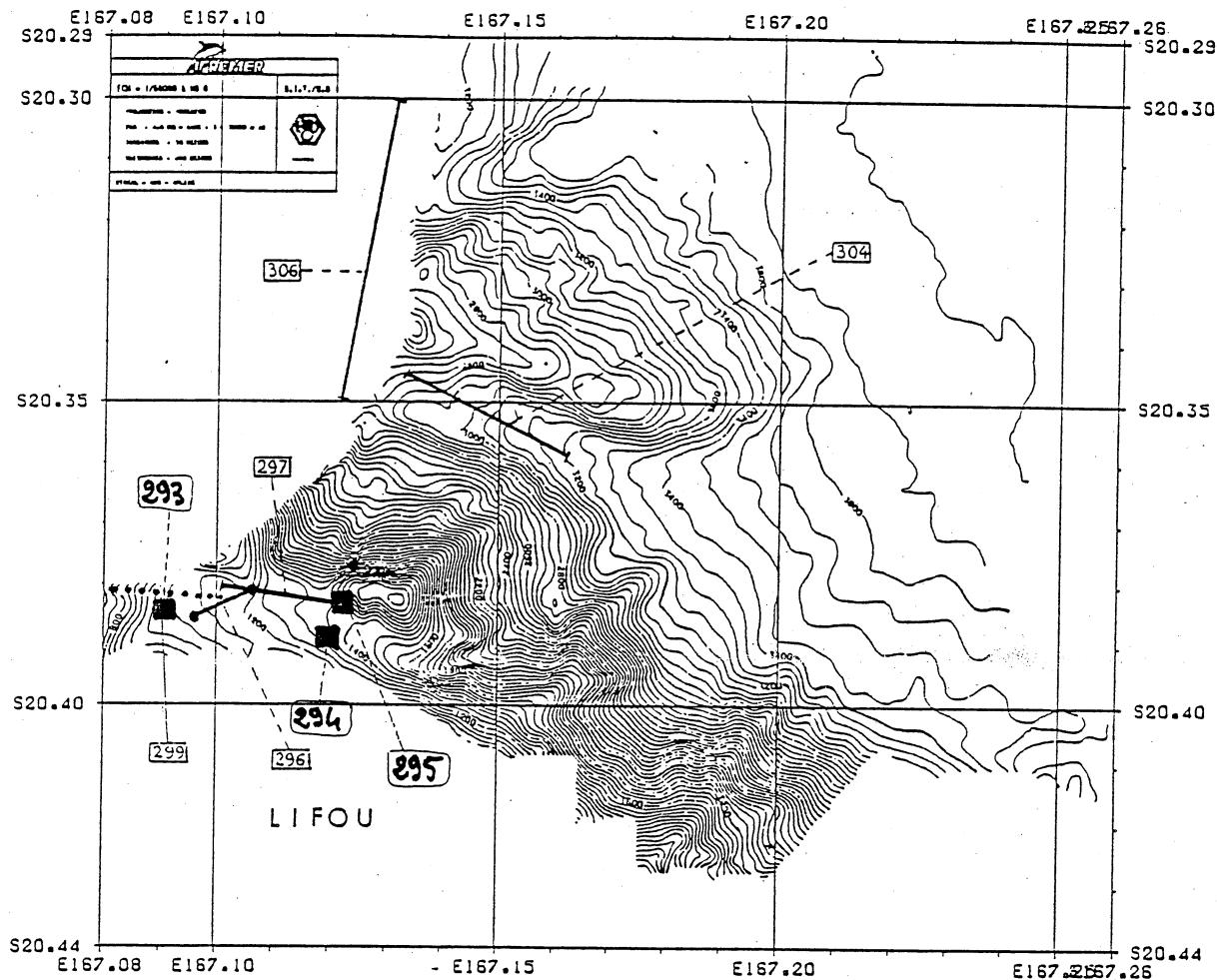


Fig. 24 - Opérations par engins traînés dans la zone SB₃ (NE de Lifou). ┌ : chalut à perche ; ─ : drague Warren ; : camera benthos sur chassis ponctuel. ■ : carotteres USNEL

Zone SB5 (S.W. de la Nouvelle Calédonie)

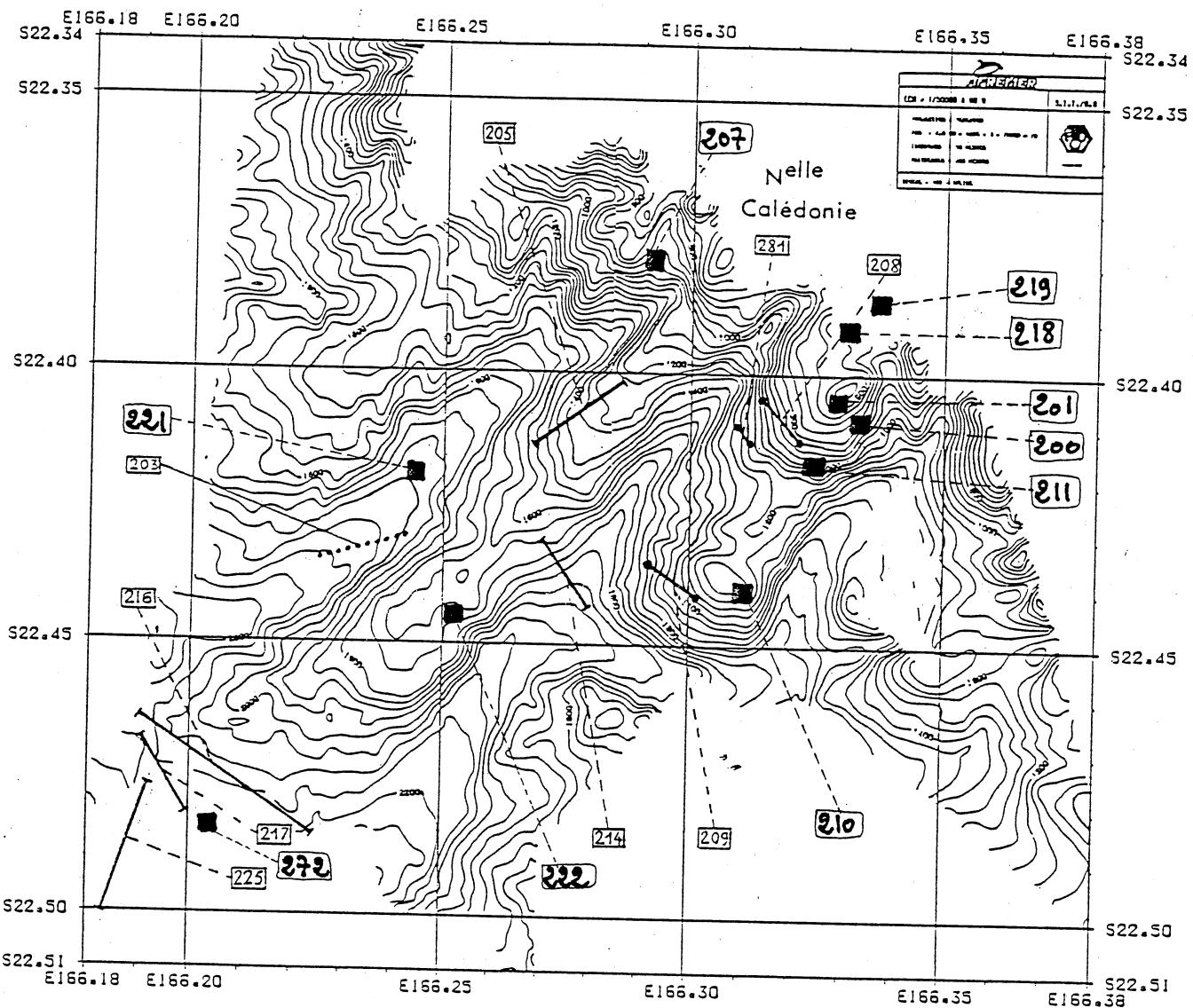


Fig. 21 - Opérations par engins traînés dans la zone SB₅ (SW de la Nouvelle Calédonie). — : chalut à perche ; - - - : drague Warren ; : caméra benthos sur chassis ponctuel. ■ : carottiers USNEL

Bassin des Loyautés (Zone Z1 et Z2)

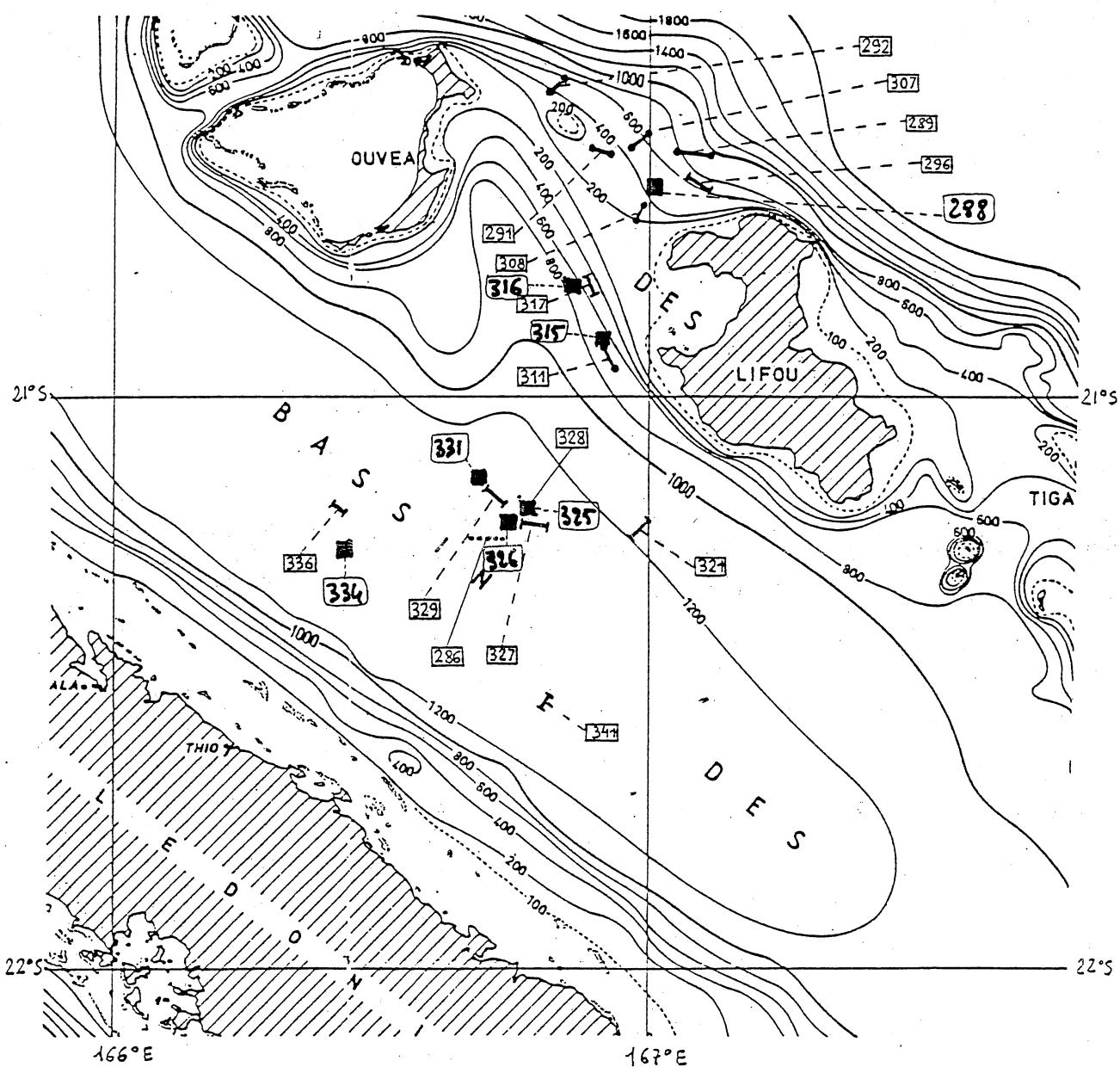


Fig. 25 : Opérations par engins traînés dans le bassin des Loyautés. — : chalut à perches ; —●— : drague Warren ; : caméra benthos sur chassis ponctuel. (profondeurs en brasses. 1 = 1,8).

■ carottiers USNEL

