

RESULTATS DES OBSERVATIONS SCIENTIFIQUES

DE "LA DUNKERQUOISE"

Sous le commandement du Lieutenant
de Vaisseau BROSSET - Croisière "GUADALCANAL"

par

Henri ROTSCHI, Yves MAGNIER, Maryse TIRELLI et Jean GARBE *

TABLE DES MATIERES	Pages
I - INTRODUCTION	51
Programme et méthodes de travail	51
Bilan de la croisière	52
II - RESULTATS NUMERIQUES	53
Remarques sur les méthodes analytiques et la précision des mesures	53
Liste des stations	55
Unités employées et signification des symboles	56
Résultats hydrologiques	56
III - DISTRIBUTIONS SUPERFICIELLES ET PROFONDES	95
Distributions superficielles	95
Distributions verticales	97
IV - BIBLIOGRAPHIE	153

* de l'Institut Français d'Océanie - Rapport Scientifique I.F.O., n°25

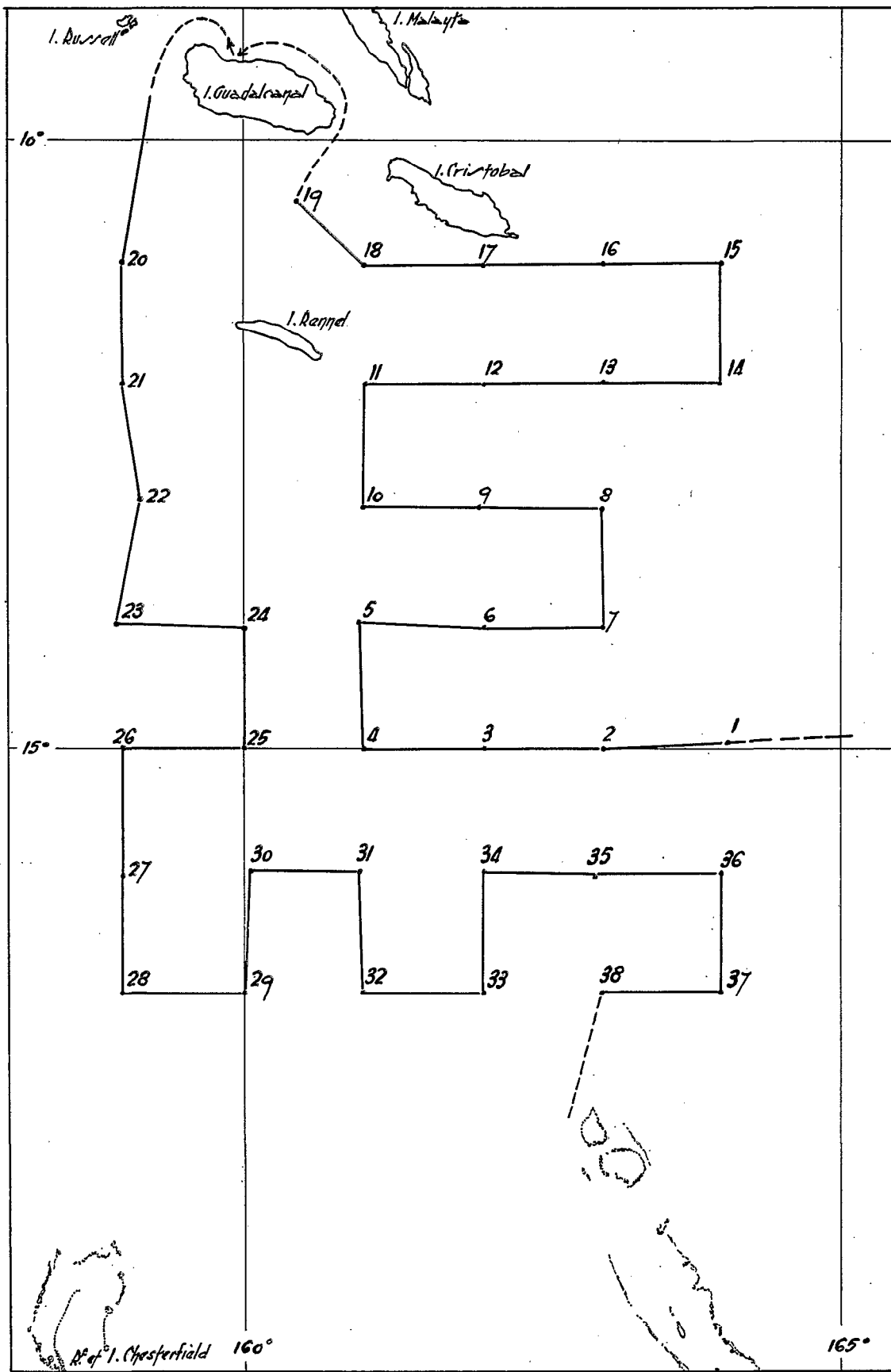


Figure 1 : Itinéraire de la croisière « Guadalcanal »

I - INTRODUCTION

La croisière océanographique «Guadalcanal» du dragueur de la Marine Nationale «LA DUNKERQUOISE», placé sous le commandement du Lieutenant de Vaisseau BROSSET, s'est déroulée entre le 7 et le 22 décembre 1962, de Santo (Nouvelles Hébrides) à Honiara (Guadalcanal) et de Honiara à Nouméa.

Elle avait pour objet l'étude de la divergence tropicale située entre l'Archipel des Salomon et la Nouvelle Calédonie. Cette divergence des courants a été décelée pour la première fois en novembre 1956 (Rotschi 1958); son existence a été confirmée par de nombreuses autres croisières de 1958 à 1960 (Rotschi 1959, 1960 et 1961 a et b). Associée à un vortex contra solem, cette divergence limitée à la latitude des Salomon entraîne l'existence d'un contre-courant équatorial sud qui a aussi été décrit par d'autres auteurs (Takahashi 1959 et 1960).

Wyrтки (1960 et 1962) a montré que la divergence des courants était liée à la circulation atmosphérique, mais il a souligné aussi, ce que les croisières françaises avaient montré pour le reste de l'année, qu'entre janvier et avril la circulation géostrophique diffère des courants superficiels de dérive dûs aux vents tels qu'ils apparaissent dans les cartes de courants.

Les effets de cette divergence sur la distribution verticale de certaines propriétés des masses d'eau ont été décrits à plusieurs reprises (Rotschi 1961 et 1962 a) ainsi que son influence sur le bilan des flux d'eau en mer de Corail (Rotschi 1962 b et Wyrтки 1962).

Jusqu'en 1962, toutes les observations françaises entreprises dans la région avaient porté sur les mois de mai - juin, (croisières «Astrobale» et «Dillon» de l'ORSOM III), août (croisière «Entrecasteaux» du TIARE), septembre (croisière «Epi» de l'ORSOM III), et novembre (croisières 56-5 et «Boussole» de l'ORSOM III). Bien que toutes, sauf la croisière «Astrobale», aient montré l'existence en surface d'un vortex contra solem impliquant une circulation géostrophique différente de celle donnée par les cartes de dérive superficielle, les observations ne couvraient pas la période des cyclones, coïncidant avec l'été austral, et qui est celle pendant laquelle, généralement, l'alizé du sud-est ne souffle pas.

Dans le cadre des activités du C.L.O.E.C. de Nouvelle-Calédonie, il fut donc décidé de combler cette lacune et de confier au stationnaire de la Marine Nationale «LA DUNKERQUOISE» une première mission océanographique dans le nord de la mer de Corail, pendant le cours du mois de décembre 1962. Ce fut la croisière «Guadalcanal».

Programme et méthodes de travail en mer

La zone à étudier était limitée par les méridiens 159°E-164°E, et les parallèles 11°S-17°S; elle était couverte d'un réseau de 42 stations espacées de 60 milles.

L'obligeance du commandant Brosset nous ayant grandement facilité l'installation d'un laboratoire à bord de «LA DUNKERQUOISE», il nous fut possible d'entreprendre un programme d'études plus vaste que celui qui était généralement exécuté au cours des croisières antérieures de la Marine Nationale dans la région.

C'est ainsi qu'outre les observations de température et de salinité, furent incluses les déterminations de l'oxygène dissous, du pH et de l'alcalinité.

Il était prévu une mesure bathythermique à chaque station.

Le matériel utilisé au cours de cette croisière se composait de 12 bouteilles à renversement Mécaboliér équipées chacune de deux thermomètres. Les bouteilles des cinq niveaux supérieurs ainsi que les septième, neuvième, et onzième avaient deux thermomètres protégés gradués 0° - 30° C au 1/10 pour les bouteilles supérieures, 0° - 15° C au 1/20 à gauche et un thermomètre non protégé 0° - 30° C au 1/10 à droite. Les thermomètres utilisés étaient des Richter, des Yoshino et des Watanabe.

Quatre stations furent occupées quotidiennement, les longueurs de câble déroulé étant invariables et correspondant à des profondeurs nominales de 0 - 50 - 100 - 150 - 200 - 300 - 400 - 500 - 600 - 800 - 1000 - 1200 mètres.

Le bathythermographe était un Wallace et Tierman de 900 pieds.

Bilan de la croisière

38 stations ont été occupées selon l'itinéraire indiqué Figure 1.

Ces stations se classent en six coupes longitudinales entre les latitudes 17° S et 11° S, le long des méridiens 159° E, 160° E, 161° E, 162° E, 163° E et 164° E.

Les conditions météorologiques ayant été, dans l'ensemble, satisfaisantes, l'angle du câble avec la verticale a rarement atteint des valeurs excessives, et les bouteilles à renversement ont fonctionné normalement. Ce tableau I qui donne les fréquences des angles rencontrés indique :

Tableau I

Fréquence des angles rencontrés

Angle	$\alpha = 0$	$\alpha \leq 10$	$10 < \alpha \leq 20$	$20 < \alpha \leq 30$	$30 < \alpha \leq 40$	$\alpha > 40$
Fréquence	8	5	10	6	6	3

que 29 stations se sont déroulées avec un angle inférieur ou égal à 30°, 9 stations donnant un angle supérieur à 30° dont trois seulement un angle compris entre 40° et 50°.

De ce fait, le pourcentage de malfonctionnements des bouteilles à renversement est relativement faible, puisque l'on n'a noté que 9 non-renversements ou non-fermetures des bouteilles.

C'est donc à 447 que s'élève le nombre d'échantillons récoltés pour détermination de la salinité; le pH et l'alcalinité, ont été déterminés à bord sur un même nombre d'échantillons. 200 échantillons ont été récoltés pour détermination de l'oxygène dissous.

Les huit paires de thermomètres protégés ont fonctionné de manière erronée 15 fois; l'on dispose donc de 289 paires de températures. Les quatre couples de thermomètre protégé-thermomètre non protégé ont donné 22 indications erronées; il y a donc 130 déterminations thermométriques de la profondeur.

Enfin, 35 relevés bathythermiques ont été faits en cours de croisière.

Au total, le bilan des opérations effectuées et des échantillons récoltés se présente de la manière suivante :

- 38 stations occupées jusqu'à la profondeur nominale de 1200 m.
- 35 mesures bathythermiques
- 289 mesures de la température
- 130 déterminations de la profondeur thermométrique
- 447 analyses de la salinité
- 447 mesures du pH
- 447 déterminations de l'alcalinité
- 200 analyses de l'oxygène dissous

II - RESULTATS NUMERIQUES

Remarques sur les méthodes analytiques et la précision des mesures.

Les échantillons pour la salinité ont été analysés en double, au Laboratoire d'Océanographie Physique du Centre d'Océanographie de l'Institut Français d'Océanie. Le salinomètre utilisé est un salinomètre à électrodes du C.S.I.R.O. (Hamon 1956) dans lequel le circuit de mesure de la température a été supprimé et le circuit de mesure de la salinité modifié afin de lui donner une plus grande sensibilité et une meilleure précision (Houtman 1961). L'appareil ainsi modifié donne une précision relative de $\pm 0,003\%$ S au niveau de probabilité 95%.

Cependant, les récents tests d'intercomparaison des résultats obtenus sur différents salinomètres (Rotschi 1962c) font apparaître, du fait de l'incertitude qui règne encore quant à la correspondance entre la salinité et la conductivité, une assez grande divergence entre les salinités d'une même eau. C'est ainsi, que dans une station de comparaison des méthodes américaine, australienne et française, au large de Nouméa, le salinomètre de l'I.F.O. a donné des résultats systématiquement plus forts que le salinomètre à induction australien et systématiquement plus faibles que le salinomètre à électrodes de l'université de Washington (Rotschi op. cit). Dans l'état actuel des techniques, et bien que la précision relative soit très supérieure, la précision absolue des déterminations de salinité ne peut pas être considérée comme supérieure à $\pm 0,02\%$ S.

La fréquence des écarts de lecture entre le thermomètre gauche et le thermomètre droit est donnée dans le tableau II.

Tableau II
Fréquence des écarts de lectures entre le thermomètre gauche et le thermomètre droit (en 1/100°C)

Ecarts	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 ^è paire	1		1	1	1	3	3	6	7	3	3	1	1			1		2	1
2 ^è paire				1		1		2	5	6	12	3	5	1					
3 ^è paire				1	7	9	7	8		2	1								
4 ^è paire					2	4	12	12	1	2		1	1						
5 ^è paire							3	11	9	10	1	1				1			
6 ^è paire			1		2	6	8	4	5	4	2	3							1
7 ^è paire		5	4	4	9	8	4	1		1				1					
8 ^è paire					1	4	1	5	11	6	5	1		3					

Ce dernier indique que sur les huit paires utilisées, quatre au moins font apparaître une erreur systématique d'étalonnage de l'un des deux thermomètres, soit que le thermomètre gauche donne des températures trop basses, soit que le thermomètre droit indique des températures trop élevées. Ce sont les troisième, quatrième, sixième et septième paires. La deuxième paire par contre montre que c'est l'inverse qui se produit. Trois paires seulement, la première, la cinquième et la huitième donnent des indications satisfaisantes et permettent une évaluation de la température avec une précision de $\pm 0,02^\circ \text{C}$ au niveau statistique 95 %.

Dans l'ensemble, la précision des mesures de température au niveau 95% est $\pm 0,04^\circ \text{C}$ lorsque la température est la moyenne de deux mesures et $\pm 0,06^\circ \text{C}$ lorsqu'elle provient d'un seul thermomètre.

Les profondeurs de renversement ont été calculées à l'aide de la courbe L-Z/L de chaque station, tracée à partir des profondeurs thermométriques, aux profondeurs nominales 300 - 500 - 800 et 1.200 mètres.

Tableau III
Fréquence des écarts entre la profondeur thermométrique
et la profondeur acceptée (en mètres)

Écarts :	0	0 < ≤ 5	5 < ≤ 10	10 < ≤ 20
1 ^è paire	21	10	3	0
2 ^è paire	16	12	1	3
3 ^è paire	26	7	0	1
4 ^è paire	27	2	0	1

La fréquence des écarts entre la profondeur thermométrique et la profondeur acceptée qui est indiquée dans le tableau III montre que sur les 130 mesures disponibles de la profondeur thermométrique, 96 ont été adoptées, 31 diffèrent de 5m au plus de la profondeur acceptée et 4 n'en diffèrent pas de plus de 10m. On a donc 125 mesures thermométriques de la profondeur à moins de 10m de la profondeur acceptée. La précision des mesures de profondeur est donc de $\pm 5\text{m}$ entre 100m et 500m et $\pm 11\text{m}$ pour les profondeurs comprises entre 500m et 1.000m.

Dans la détermination de la teneur en oxygène dissous par la méthode de Winkler, on a fait seulement à bord la fixation de l'oxygène par précipitation de l'hydroxyde manganique. L'acidification et le dosage de l'iode libéré, sur deux sous échantillons de 100 ml chacun, ont été faits au laboratoire à terre. Des études récentes, (Rotschi 1963) ont montré que dans le cas d'un dosage exécuté dans les meilleures conditions analytiques, ce qui est le cas en ce qui concerne la croisière « Guadalcanal », les échantillons étant préparés à bord selon une routine sans précautions opératoires spéciales, l'écart-type de la méthode de Winkler devenait 0,047 ml/l O_2 . La précision des mesures de l'oxygène dissous, au niveau 95% est donc de l'ordre de $\pm 0,09 \text{ ml/l } \text{O}_2$.

Le pH mesuré au pH mètre Beckman modèle G, sur un seul échantillon, n'est pas connu avec une précision supérieure à $\pm 0,02$ unité pH.

L'alcalinité déterminée également sur un seul échantillon par la méthode de Anderson et Robinson, est évaluée avec une précision de $\pm 0,022$ méquiv/l (Strickland 1960). Les concentrations en gaz carbonique total et des différents composants de l'équilibre du CO_2 dans l'eau de mer qui sont calculées à partir du pH et de l'alcalinité sont évaluées avec une précision relative de l'ordre de 1%,

Sigma-t a été déterminé à partir de la température et de la salinité au moyen de la table de sigma-t de l'U.S. Navy Hydrographic Office, Pub. 615.

Les anomalies dynamiques aux niveaux standards ont été calculées à partir des valeurs interpolées des variables à ces mêmes niveaux, selon la méthode de La Fond (1951).

Liste des stations

N°	Latitude	Longitude	Date	Heure locale
1	15°04 S	164°05 E	8/12/62	0800
2	15°00 S	162°59 E	8/12/62	1430
3	15°00 S	162°00 E	8/12/62	2025
4	15°00 S	161°00 E	9/12/62	0210
5	13°57 S	160°54 E	9/12/62	0810
6	14°00 S	162°00 E	9/12/62	1424
7	14°00 S	163°00 E	9/12/62	2026
8	13°00 S	163°00 E	10/12/62	0224
9	13°02 S	161°56 E	10/12/62	0755
10	13°00 S	161°00 E	10/12/62	1323
11	12°00 S	161°00 E	10/12/62	1922
12	12°00 S	162°00 E	11/12/62	0133
13	12°00 S	163°00 E	11/12/62	0748
14	12°00 S	164°00 E	11/12/62	1420
15	11°00 S	164°00 E	11/12/62	2017
16	11°00 S	163°00 E	12/12/62	0154
17	11°00 S	162°00 E	12/12/62	0753
18	11°00 S	161°00 E	12/12/62	1350
19	10°29 S	160°26 E	12/12/62	1830
20	11°00 S	159°00 E	15/12/62	1950
21	12°00 S	159°00 E	16/12/62	0125
22	12°54 S	159°14 E	16/12/62	0702
23	13°59 S	158°59 E	16/12/62	1333
24	14°00 S	160°00 E	16/12/62	1905
25	15°00 S	160°00 E	17/12/62	0039
26	15°00 S	159°00 E	17/12/62	0633
27	16°00 S	159°00 E	17/12/62	1235
28	17°00 S	159°00 E	17/12/62	1755
29	17°00 S	160°00 E	17/12/62	2345
30	16°00 S	160°00 E	18/12/62	0532
31	16°00 S	161°00 E	18/12/62	1045
32	17°00 S	161°00 E	18/12/62	1637
33	17°00 S	162°00 E	18/12/62	2155
34	16°00 S	162°00 E	19/12/62	0335
35	16°00 S	163°00 E	19/12/62	0911
36	16°00 S	164°00 E	19/12/62	1445
37	17°00 S	164°00 E	19/12/62	2031
38	17°00 S	163°00 E	20/12/62	0260

Unités employées et signification des symboles

T° C	température in situ ; degré centigrade
S ‰	salinité ; gramme de sel par kilo d'eau de mer
σ_t	indice de densité ; gramme par litre
O ₂	teneur en oxygène dissous ; millilitre par litre
% S	pourcentage de saturation en oxygène dissous
A	alcalinité ; milliéquivalent par litre
CO ₂ total	concentration en gaz carbonique sous forme d'acide carbonique dissous non dissocié et dissocié, de bicarbonate, de carbonate et de gaz carbonique libre ; millimole par litre.
δ	anomalie de volume spécifique ; centimètre cube par gramme
$\Sigma \Delta D$	anomalie dynamique de chaque couche ; mètre dynamique
$\Delta D_{1000} - \Delta D$	anomalie dynamique de chaque niveau par rapport au niveau de référence 1 000 mètres ou 1 000 décibars
$\sigma_{s, t, p}$	indice de densité « in situ » ; gramme par litre.

Résultats hydrologiques

Les pages qui suivent contiennent les données d'observations rapportées avec la précision qui a été définie ci-dessus, les valeurs interpolées de la température et de la salinité aux niveaux standards et les valeurs calculées des variables dynamiques.

Les valeurs interpolées de la température et de la salinité sont déduites des courbes donnant la variation de ces propriétés avec la profondeur. Pour chaque station, ces courbes sont construites à partir des données d'observation et du diagramme T-S, en tenant compte du diagramme T-S, d'ensemble de la croisière et en admettant que, d'une station à l'autre il ne peut exister de solution de continuité dans la distribution des propriétés physiques.

Ces considérations conduisent à mettre en doute la signification de certaines mesures de température ou de salinité qui sont manifestement le résultat d'un post-renversement.

Toutes les valeurs douteuses sont signalées d'un astérisque et n'ont, en général, pas été prises en considération dans le choix des valeurs interpolées et les calculs dynamiques.

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, **STATION 1**, 8/12/62, 0830 temps local, 15°04'4" S, 164°05'4" E, vent SSE, force 10 nds, mer SSE 2, température de l'air 28° 5, humidité 85%, pression barométrique 1012 mb, angle du câble 0°.

Observées								
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ₂ cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ total mole/l
0	28.11	34.58	22.065			8.24	2.605	2.22
50	27.26	34.81	22.514			8.24	2.456	2.09
100	24.84	35.17	23.540			8.26	2.480	2.12
150	23.06	35.58	24.377			8.18	2.516	2.21
200	20.52	35.58	25.084			8.20	2.516	2.22
300	15.67	35.12	25.933			8.17	2.504	2.24
400	11.60	34.75	26.490			8.12	2.491	2.29
500	09.26	34.55	26.745			8.10	2.491	2.30
600	07.10	34.40	26.953			8.07	2.491	2.33
800	05.43	34.35	27.132			8.06	2.525	2.38
1000	04.30	34.38	27.284			8.05	2.567	2.42
1200	03.54	34.47	27.433			8.06	2.596	2.45

Interpolées			
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	28.11	34.58	22.061
10	28.10	34.59	22.072
20	28.06	34.61	22.103
30	27.98	34.65	22.156
50	27.26	34.81	22.512
75	25.89	34.99	23.082
100	24.84	35.17	22.538
150	23.06	35.58	24.376
200	20.52	35.58	25.084
250	17.90	35.35	25.582
300	15.67	34.12	25.933
400	11.60	34.75	26.491
500	09.26	34.55	26.744
600	07.10	34.40	26.953
700	06.15	34.36	27.049
800	05.43	34.35	27.132
1000	04.30	34.38	27.282

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00577	22.06	0.000	2.035
0.00576	22.12	0.058	1.977
0.00574	22.19	0.116	1.919
0.00569	22.29	0.173	1.862
0.00536	22.73	0.284	1.751
0.00483	23.41	0.411	1.624
0.00440	23.97	0.526	1.509
0.00362	25.03	0.726	1.309
0.00296	25.96	0.890	1.145
0.00250	26.68	1.026	1.009
0.00217	27.26	1.143	0.892
0.00165	28.29	1.334	0.701
0.00141	29.01	1.487	0.548
0.00120	29.71	1.618	0.417
0.00111	30.27	1.734	0.301
0.00104	30.81	1.842	0.193
0.00090	31.90	2.035	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, **STATION 2**, 8/12/62, 1430 temps local, 15°9 S, 162°59E, force 10 nds, vent ESE, mer SSE 1, température de l'air 29°, humidité 82%, pression barométrique 1010 mb, angle du câble 10°.

Observées								
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ₂ cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ total mole/l
0	28.24	34.66	22.083	4.86	110.5	8.14	2.577	2.26
49	27.88	34.73	22.253	5.22	118.1	8.20	2.479	2.13
98	25.93	35.14	23.181	4.29	94.5	8.21**	2.515	2.18
148	23.00	35.21*	-	4.39	92.2	8.21	2.515	2.19**
197	20.96	35.61	24.988	3.22	65.4	8.09	2.505	2.26
296	15.80	35.14	25.919	3.36	62.0	8.07	2.515	2.30
394	12.22	34.81	26.419	3.57	60.9	8.03	2.492	2.33
493	08.97	34.54	26.784	3.89	61.7	7.99	2.479	2.33
592	07.13	34.41	26.957	4.08	62.0	7.97	2.503	2.38
788	05.19	34.40	27.199	3.91	56.7	7.94	2.503	2.40
986	04.24	34.44	27.339	3.58	50.6	7.89	2.503	2.42
1200	03.54	34.45	27.417	3.39	47.1	7.96	2.557	2.45

* salinité douteuse - ** Cl/. douteux ; post renversement possible.

Interpolées			
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	28.24	34.66	22.083
10	28.15	34.67	22.119
20	28.10	34.68	22.144
30	28.02	34.70	22.185
50	27.87	34.73	22.256
75	27.35	34.83	22.500
100	25.80	35.14	23.222
150	22.87	35.59	24.438
200	20.80	35.61	25.030
250	18.32	35.37	25.499
300	15.58	35.12	25.953
400	11.97	34.80	26.457
500	08.80	34.52	26.793
600	07.03	34.40	27.963
700	05.88	34.38	27.091
800	05.13	34.40	27.207
1000	04.18	34.44	27.343

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00575	22.09	0.000	2.044
0.00572	22.16	0.057	1.987
0.00570	22.23	0.114	1.930
0.00567	22.31	0.171	1.873
0.00562	22.46	0.284	1.760
0.00538	22.83	0.421	1.623
0.00470	23.66	0.547	1.497
0.00356	25.09	0.754	1.290
0.00301	25.90	0.918	1.126
0.00258	26.60	1.058	0.986
0.00215	27.28	1.177	0.867
0.00168	28.26	1.369	0.675
0.00136	29.06	1.521	0.523
0.00120	29.71	1.649	0.395
0.00107	30.31	1.762	0.282
0.00096	30.90	1.864	0.180
0.00084	31.96	2.044	0.000

LA DUNKERQUOISE: Guadalcanal, **STATION 3**, 8/12/60, 2025 temps local, 15°00 S, 162°00 E, vent ESE, forcé ESE 7 nds, mer ESE 1, température de l'air 28°, humidité 82%, pression barométrique 1012 mb, angle du câble -

Observées								
Prof.m.	T° C.	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ² cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ² total mole/l
0	28.10	34.67	22.136			8.15	2.614	2.29
50	27.94	34.73	22.234			8.21	2.914*	2.52*
100	25.80	35.30	23.343			8.22	2.568	2.21
150	23.89	35.58	24.134			8.21	2.549	2.22
200	21.39	35.65	24.901			8.15	2.549	2.27
300	17.04	35.32	25.768			8.17	2.558	2.29
400	12.90	34.93	26.377			8.14	2.547	2.32
500	09.42	34.60	26.757			8.12	2.557	2.36
600	07.06	34.44	26.990			8.09	2.514	2.34
800	05.14	34.41	27.213			8.01	2.479	2.39
1000	04.00	34.46	27.380			7.95	2.557	2.37
1200	-	34.48	-			-	-	-

* Valeurs à rejeter

Interpolées			
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	28.10	34.67	22.136
10	28.07	34.68	22.153
20	28.05	34.68	22.159
30	28.02	34.69	22.177
50	27.94	34.73	22.234
75	27.25	35.02	22.673
100	25.80	35.30	23.343
150	23.89	35.58	24.134
200	21.39	35.65	24.901
250	19.23	35.50	25.361
300	17.04	35.32	25.768
400	12.90	34.93	26.377
500	09.42	34.60	26.757
600	07.06	34.44	26.990
700	05.92	34.40	27.111
800	05.14	34.41	27.213
1000	04.00	34.46	27.380

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00570	22.14	0.000	2.130
0.00569	22.19	0.057	2.073
0.00569	22.24	0.114	2.016
0.00567	22.31	0.171	1.959
0.00563	22.44	0.284	1.846
0.00522	23.00	0.420	1.710
0.00459	23.77	0.543	1.587
0.00385	24.79	0.754	1.376
0.00314	25.77	0.929	1.201
0.00271	26.46	1.075	1.055
0.00233	27.09	1.201	0.929
0.00177	28.16	1.456	0.674
0.00140	29.02	1.614	0.516
0.00117	29.74	1.742	0.388
0.00105	30.33	1.853	0.277
0.00096	30.90	1.954	0.176
0.00080	32.00	2.130	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, **STATION 4**, 9/12/62, 0212 temps local, 15°00S, 161°00E, force 8 nds, vent ESE, mer ESE 1, température de l'air 27°, humidité 85%, pression barométrique 1010 mb, angle du câble =

Observées								
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ₂ cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ total mole/l
0	28.06	34.73	22.194			7.96	2.640	2.41
50	28.00	34.87	22.319	5.19	117.7	8.22	2.469	2.11
100	26.08	35.27	23.234	3.71	81.9	8.30	2.547	2.14
149	24.17	35.58	24.051	4.06	87.1	8.18	2.538	2.23
198	22.24	35.65	24.663	3.41	71.2	8.15	2.516	2.23
295	17.48	35.42	25.739	4.49	85.7	8.20	2.505	2.22
		35.23		4.26*		-	2.492*	
489	09.49	34.64	26.777	3.89	62.4	8.09	2.467	2.28
583	07.24	34.48	26.997	4.22	64.4	8.08	2.479	2.31
770	05.22	34.42	27.212	3.84	56.0	8.06	2.479	2.34
953	04.36	34.47	27.350	3.75	53.2	8.06	2.514	2.37
1135	03.77	34.50	27.435	3.89	54.4	8.09	2.596	2.44

* Post renversement

Interpolées			
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	28.06	34.73	22.194
12	28.05	34.75	22.211
20	28.05	34.77	22.226
30	28.04	34.80	22.252
50	28.00	34.87	22.318
75	27.56	35.05	22.596
100	26.08	35.27	23.234
150	24.16	35.58	24.053
200	22.24	35.65	24.663
250	19.15	35.58	25.433
300	17.25	35.40	25.778
400	12.85	34.94	26.395
500	09.13	34.62	26.819
600	06.95	34.46	27.022
700	05.77	34.41	27.137
800	05.05	34.43	27.238
1000	04.20	34.48	27.372

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} \Delta D$
0.00565	22.19	0.000	2.068
0.00563	22.25	0.056	2.012
0.00562	22.32	0.112	1.956
0.00560	22.38	0.168	1.900
0.00555	22.53	0.280	1.788
0.00529	22.92	0.416	1.652
0.00469	23.67	0.541	1.527
0.00393	24.71	0.757	1.311
0.00336	25.54	0.939	1.129
0.00263	26.55	1.089	0.979
0.00232	27.11	1.213	0.855
0.00175	28.18	1.417	0.651
0.00133	29.09	1.571	0.497
0.00114	29.77	1.695	0.373
0.00103	30.35	1.803	0.265
0.00089	30.97	1.899	0.169
0.00081	31.99	2.068	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, STATION 5, 9/12/62, 0810 temps local, 13° 57'3 S, 160°54'5 E, vent ESE, force 6 nds, mer ESE 1, température de l'air 28°, humidité 85%, pression barométrique 1012 mb, angle du câble 25°.

Observées								
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ² cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ² total mole/l
0	28.02	34.83	22.283	5.16	117.3	8.17	2.469	2.14
44	27.88	34.79	22.298	5.64	127.6	8.28	2.467	2.07
87	26.65	34.94	22.805	5.34	118.9	8.30	2.526	2.10
128	24.58	35.06	23.534	5.11	110.0	8.28	2.537	2.16
170	22.48	35.56	24.528	3.85	80.4	8.24	2.527	2.18
251	18.93	35.48	25.424	3.51	68.8	8.21	2.482	2.19
332	16.19	35.21	25.884	4.09	75.9	8.16	2.492	2.23
411	12.08	34.83	26.461	4.01	68.2	8.12	2.504	2.30
493	09.18	34.61	26.804	4.10	65.4	8.08	2.546	2.36
661	05.96	34.42	27.122	4.17	61.4	8.07	2.605	2.45
838	05.02	34.41	27.227	3.81	54.9	8.02	2.586	2.45
1020	04.05	34.45	27.366	3.71	52.3	8.03	2.605	2.47

Interpolées			
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	28.02	34.83	22.283
10	28.01	34.81	22.269
20	28.00	34.80	22.265
30	27.95	34.79	22.274
50	27.84	34.80	22.318
75	27.43	34.89	22.519
100	25.73	34.97	23.115
150	23.44	35.39	24.121
200	21.07	35.62	24.964
250	18.95	35.49	25.426
300	17.28	35.32	25.711
400	12.66	34.87	26.379
500	08.93	34.60	26.836
600	06.55	34.45	27.068
700	05.74	34.42	27.150
800	05.22	34.41	27.204
1000	04.16	34.44	27.344

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00556	22.29	0.000	2.072
0.00558	22.31	0.056	2.016
0.00559	22.35	0.112	1.960
0.00558	22.40	0.168	1.904
0.00555	22.53	0.279	1.793
0.00556	22.64	0.418	1.654
0.00480	23.55	0.548	1.524
0.00386	24.78	0.765	1.307
0.00307	25.84	0.938	1.134
0.00265	26.53	1.081	0.991
0.00239	27.03	1.207	0.865
0.00176	28.17	1.414	0.658
0.00132	29.10	1.568	0.504
0.00109	29.82	1.688	0.384
0.00101	30.38	1.793	0.279
0.00097	30.89	1.892	0.180
0.00083	31.97	2.072	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, STATION 6, 9/12/62, 1424 temps local, 14°00 S, 162°00 E, vent NE, force 05 nds, mer NE 1, température de l'air 30°, humidité 79%, pression barométrique 1010 mb, angle du câble .-30 - 35°

Observées								
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ² cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ total mole/l
0	28.90	34.71	21.902			8.17	2.567	2.22
37	28.11	34.83	22.253			8.26	2.456	2.07
77	26.98	34.91	22.675			8.31	2.469	2.05
116	25.05	35.11	23.431			8.28	2.492	2.11
155	23.10	35.43	24.251			8.23	2.494	2.16
233	19.12	35.52	25.406			8.20	2.505	2.22
316	14.79	35.08	26.098			8.15	2.577	2.33
401	10.73	34.71	26.618			8.09	2.514	2.33
486	08.38	34.55	26.884			8.08	2.503	2.32
663	05.97	34.40	27.105			8.07	2.525	2.38
843	04.85	34.48*				8.01**	2.546	2.42**
1034	03.91	34.48	27.405			8.03	2.567	2.43

** Post renversement possible - * salinité douteuse

Interpolées			
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	28.90	34.71	21.902
10	28.80	34.75	21.965
20	28.58	34.78	21.967
30	28.32	34.87	22.170
50	27.82	34.85	22.363
75	26.98	34.91	22.679
100	25.75	35.01	23.139
150	23.30	35.38	24.155
200	20.67	35.59	25.051
250	18.15	35.42	25.574
300	15.55	35.16	25.992
400	10.73	34.71	26.618
500	08.11	34.52	26.901
600	06.65	34.42	27.023
700	05.80	34.40	27.126
800	05.07	34.42	27.229
1000	04.10	34.48	27.384

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00593	21.90	0.000	2.008
0.00587	22.00	0.059	1.949
0.00587	22.06	0.118	1.890
0.00568	22.30	0.176	1.832
0.00550	22.58	0.288	1.720
0.00521	23.01	0.422	1.586
0.00478	23.57	0.547	1.461
0.00383	24.81	0.762	1.246
0.00299	25.93	0.933	1.075
0.00252	26.66	1.071	0.937
0.00212	27.32	1.187	0.821
0.00152	28.43	1.369	0.639
0.00125	29.18	1.507	0.501
0.00113	29.78	1.626	0.382
0.00104	30.34	1.735	0.273
0.00094	30.92	1.834	0.174
0.00080	32.00	2.008	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, STATION 7, 9/12/62, 2026 temps local, 14°00 S, 163°00 E, vent nul, mer l, force nul, température de l'air 28°, humidité 85% pression barométrique 1011 mb, angle du câble 10°.

Observées								
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ² cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ² total mole/l
0	28.57	34.75	22.042	5.82	133.2	8.13	2.557	2.24
50	26.71	34.97	22.809	5.51	122.4	8.22	2.504	2.15
98	24.27	35.10	23.658	4.23	90.6	8.27	2.537	2.17
148	22.45	35.50	24.490	3.80	79.3	8.20	2.527	2.21
197	20.41	35.59	25.122	4.04	81.5	8.17	2.538	2.25
295	16.47	35.26	25.857	3.67	68.9	8.13	2.515	2.26
393	12.07	34.87	26.493	3.49	66.0	8.08	2.515	2.33
491	09.17	34.62	26.814	4.03	64.3	8.04	2.525	2.36
590	06.98	34.48	27.034	4.65	70.2	8.02	2.525	2.38
786	05.09	34.48	27.274	3.78	54.7	8.00	2.546	2.42
982	04.21	34.50	27.389	3.66	51.9	7.93	2.546	2.45
1179	03.59	34.53	27.476	3.29	45.8	7.97	2.596	2.48

Interpolées			
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	28.57	34.75	22.042
10	28.25	34.81	22.192
20	27.80	34.86	22.377
30	27.50	34.90	22.504
50	26.71	34.97	22.809
75	26.52	35.02	23.220
100	24.25	35.11	23.671
150	22.32	35.50	24.527
200	20.40	35.59	25.124
250	18.49	35.44	25.504
300	16.26	35.24	25.890
400	11.86	34.85	26.518
500	08.95	34.60	26.832
600	06.82	34.47	27.046
700	05.73	34.46	27.179
800	05.02	34.48	27.280
1000	04.15	34.50	27.395

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00579	22.05	0.000	1.946
0.00565	22.23	0.057	1.889
0.00548	22.46	0.114	1.832
0.00536	22.63	0.168	1.778
0.00508	23.02	0.272	1.674
0.00470	23.54	0.394	1.552
0.00427	24.11	0.506	1.440
0.00347	25.19	0.700	1.246
0.00292	26.00	0.860	1.086
0.00257	26.61	0.998	0.948
0.00221	27.22	1.118	0.828
0.00162	28.32	1.310	0.636
0.00132	29.10	1.457	0.489
0.00111	29.80	1.579	0.367
0.00099	30.40	1.684	0.262
0.00089	30.97	1.778	0.168
0.00079	32.01	1.946	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, STATION 8, 10/12/62, 0224 temps local, 13°00 S, 163° E, vent SSE, force 05 nds, mer SSE 1, humidité 85%, température de l'air 28°, pression barométrique 1009 mb, angle du câble 25°.

Observées								
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ² cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ² total mole/l
0	28.62	34.71	21.995	5.43	124.3	8.17	2.623	2.28
44	28.33	34.74	22.113	5.10	115.9	8.22	2.514	2.14
88	27.18	34.92	22.622	5.40	121.1	8.28	2.469	2.08
132	23.99	35.48	24.028	4.58	97.4	8.21	2.482	2.16
176	21.82	35.69	24.811	3.93	81.2	8.21	2.527	2.20
264	17.03	35.30	25.756	3.89	73.5	8.19	2.537	2.26
351	12.99	34.94	26.367	3.41	59.3	8.09	2.504	2.31
439	10.06	34.69	26.719	5.18	84.4	8.03	2.479	2.31
528	07.92	34.56	26.962	3.95	61.1	8.04	2.479	2.31
712	05.63	34.46	27.194	3.81	55.9	8.00	2.503	2.38
907	04.75	34.47	27.305	4.14	59.6	7.97	2.525	2.41
1106	03.80	34.54	27.464	3.94	55.1	8.00	2.567	2.44

Interpolées			
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	28.62	34.71	21.995
10	28.56	34.71	22.013
20	28.50	34.72	22.040
30	28.44	34.72	22.060
50	28.25	34.75	22.146
75	27.75	34.86	22.359
100	26.24	35.05	23.017
150	23.08	35.61	24.344
200	20.50	35.62	25.119
250	17.81	35.36	25.614
300	15.20	35.14	26.055
400	11.27	34.78	26.574
500	08.52	34.59	26.899
600	06.66	34.50	27.099
700	05.70	34.46	27.185
800	05.23	34.46	27.242
1000	04.30	34.53	27.402

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} \Delta D$
0.00584	21.99	0.000	1.991
0.00582	22.06	0.058	1.933
0.00580	22.13	0.116	1.875
0.00579	22.18	0.174	1.817
0.00571	22.36	0.289	1.702
0.00552	22.68	0.429	1.562
0.00490	23.45	0.559	1.432
0.00360	25.05	0.772	1.219
0.00293	25.99	0.935	1.056
0.00247	26.72	1.070	0.921
0.00205	27.39	1.183	0.808
0.00156	28.38	1.364	0.627
0.00126	29.17	1.505	0.486
0.00107	29.84	1.621	0.370
0.00098	30.41	1.723	0.268
0.00093	30.93	1.819	0.172
0.00078	32.02	1.991	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, STATION 9, 10/12/62, 0755 temps local, 13°02S, 161°56E, vent SSE, force 08nds, mer SSE 1, température de l'air 29°, humidité 86%, pression barométrique 1011 mb, angle du câble 15°.

Observées								
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ₂ cc/l O ₂ cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ total mole/l
0	28.91	34.74	21.921			8.13	2.514	2.20
48	28.63	34.76	22.029			8.21	2.467	2.11
96	27.36	35.66	22.744			8.27	2.504	2.11
143	23.41	35.79	24.433			8.14	2.505	2.23
190	21.12	35.72	25.028			8.13	2.505	2.24
280	16.69	35.29	25.828			8.10	2.504	2.28
371	12.67	34.89	26.392			8.08	2.504	2.31
464	08.95	34.61	26.842			8.02	2.467	2.31
556	06.69	34.47	27.065			7.99	2.467	2.34
747	05.20	34.47	27.253			7.97	2.479	2.37
942	04.39	34.52	27.386			-	2.503	-

Interpolées			
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	28.91	34.74	21.921
10	28.85	34.74	21.940
20	28.80	34.75	21.964
30	28.74	34.75	21.984
50	28.60	34.76	22.038
75	28.41	34.82	22.146
100	27.35	35.15	22.740
150	23.04	35.79	24.541
200	20.56	35.68	25.149
250	18.06	35.43	25.605
300	15.82	35.21	25.969
400	11.37	34.80	26.572
500	07.83	34.53	26.950
600	06.15	34.45	27.120
700	05.45	34.46	27.216
800	04.95	34.48	27.290
1000	04.91	34.54	27.425

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} \Delta D$
0.00591	21.92	0.000	1.988
0.00589	21.98	0.059	1.929
0.00587	22.06	0.118	1.870
0.00586	22.11	0.177	1.811
0.00582	22.24	0.294	1.694
0.00572	22.47	0.438	1.550
0.00516	23.18	0.574	1.414
0.00346	25.20	0.790	1.198
0.00290	26.02	0.949	1.039
0.00248	26.70	1.083	0.905
0.00214	27.30	1.198	0.790
0.00157	28.37	1.383	0.605
0.00120	29.23	1.521	0.467
0.00104	29.88	1.633	0.355
0.00095	30.44	1.732	0.256
0.00088	30.98	1.824	0.164
0.00076	32.04	1.988	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, STATION 10, 10/12/62, 1323 temps local, 13°00 S, 161°00 E, vent E, force 10 nds, mer E 1, température de l'air 30°, humidité 86%, pression barométrique 1010,5 mb, angle du câble 35°.

Observées								
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ² cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ² total mole/l
0	29.03	34.60	21.778	5.42	124.6	8.14	2.567	2.24
39	28.49	34.60	21.955	5.08	115.7	8.24	2.479	2.10
80	27.50	35.07	22.632	4.20	94.6	8.24	2.515	2.14
120	24.98	35.62	24.430	3.30	71.7	8.21	2.527	2.19
160	22.56	35.76	24.657	3.46	71.9	8.11	2.527	2.27
240	18.36	35.48	25.568	3.64	70.7	8.12	2.505	2.26
318	14.32	35.07	26.192	4.40	78.6	8.02	2.504	2.33
398	10.78	34.79	26.672	3.67	60.7	7.99	2.480	2.33
478	08.56	34.61	26.903	3.69	58.1	7.95	2.491	2.37
652	05.75	34.55*		3.98	58.5	7.93	2.514	2.41
830	04.40	34.48	27.354	3.88	55.1	7.89	2.525	2.44
1026	03.86	34.52	27.442	3.38	47.4	7.89	2.546	2.46

* Salinité douteuse

Interpolées			
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	29.02	34.60	21.778
10	28.80	34.60	21.852
20	28.66	34.60	21.900
30	28.56	34.60	21.932
50	28.35	34.62	22.016
75	27.82	34.97	22.452
100	26.55	35.34	23.137
150	23.07	35.76	24.508
200	20.25	35.66	25.216
250	17.73	35.42	25.679
300	15.12	35.14	26.073
400	10.73	34.79	26.681
500	08.05	34.58	26.955
600	06.42	34.49	27.116
700	05.30	34.46	27.232
800	04.56	34.47	27.326
1000	03.92	34.51	27.426

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s, f, p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00604	21.78	0.000	1.939
0.00598	21.89	0.060	1.879
0.00594	21.98	0.120	1.819
0.00591	22.06	0.179	1.760
0.00584	22.22	0.296	1.643
0.00543	22.78	0.437	1.502
0.00478	23.57	0.565	1.374
0.00349	25.17	0.772	1.167
0.00283	26.09	0.930	1.009
0.00240	26.79	1.061	0.878
0.00204	27.40	1.172	0.767
0.00146	28.49	1.347	0.592
0.00120	29.23	1.480	0.459
0.00104	29.88	1.592	0.347
0.00093	30.46	1.691	0.248
0.00084	31.02	1.780	0.159
0.00075	32.06	1.939	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, STATION 11, 10/12/62, 1922 temps local, 12°00 S
 161°00 E, vent E, force 10 nds, mer E 1, température de l'air 29°, pression barométrique 1010,5 mb,
 angle du câble 10-15°.

Observées								
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ₂ cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ total mole/l
0	29.00	34.69	21.853	5.60	128.7	8.19	2.525	2.17
48	28.44	34.68	22.032	4.54	103.4	8.22	2.491	2.13
96	26.15	35.40	23.309	3.94	87.4	8.21	2.494	2.15
143	23.02	35.72	24.493	3.65	76.8	8.25	2.527	2.18
190	20.59	35.64	25.110	3.73	75.4	8.15	2.527	2.25
285	16.66	35.22	25.781			8.15	2.515	2.26
382	12.24	34.81	26.415	3.87	66.2	8.09	2.492	2.30
478	08.64	34.51	26.805	3.97	62.6	8.07	2.503	2.33
575	06.69	34.42	27.026	4.03	60.5	8.02	2.503	2.36
768	04.95	34.40	27.228	3.94	56.8	7.98	2.491	2.38
962	04.20	34.46	27.359	3.40	48.0	7.94	2.546	2.44
1155	03.59	34.49	27.444	4.51	62.6	7.98	2.567	2.45

Interpolées			
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	29.00	34.69	21.853
10	28.82	34.69	21.914
2020	28.72	34.69	21.947
30	28.63	34.68	21.969
50	28.43	34.68	22.036
75	27.50	34.97	22.557
100	26.14	35.40	23.312
150	22.60	35.71	24.606
200	20.13	35.59	25.196
250	18.10	35.38	25.556
300	15.92	35.16	25.907
400	11.48	34.74	26.447
500	08.10	34.48	26.871
600	06.32	34.41	27.064
700	05.37	34.40	27.178
800	04.80	34.41	27.252
1000	04.06	34.46	27.372

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} \cdot \Delta D$
0.00597	21.86	0.000	2.046
0.00592	21.95	0.059	1.987
0.00589	22.04	0.118	1.928
0.00587	22.10	0.177	1.869
0.00582	22.24	0.294	1.752
0.00533	22.88	0.433	1.613
0.00462	23.74	0.557	1.489
0.00440	24.21	0.782	1.264
0.00285	26.07	0.963	1.083
0.00252	26.66	1.097	0.949
0.00220	27.32	1.215	0.831
0.00169	28.25	1.409	0.637
0.00128	29.15	1.557	0.489
0.00109	29.82	1.675	0.371
0.00098	30.41	1.779	0.267
0.00091	30.95	1.874	0.172
0.00081	31.99	2.046	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, **STATION 12**, 11/10/62, 0133 temps local, 12°00 S, 162°00 E, vent ESE, force 10 nds; mer ESE 1, température de l'air 28°, humidité 85%, pression barométrique 1010,5 mb, angle du câble 15°.

Observées								
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ² cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ² total mole/l
0	28.91	34.59	21.809			8.19	2.567	2.21
47	28.52	34.61	21.958			8.22	2.479	2.11
94	26.39	35.29	23.152			8.16	2.504	2.19
142	23.82	35.64	24.199			8.11	2.494	2.24
190	21.21	35.60	24.912			8.09	2.494	2.25
284	15.15	35.08	26.019			8.06	2.469	2.27
376	10.57	34.67	26.616			8.02	2.479	2.32
468	08.48	34.52	26.846			7.98	2.455	2.32
562	06.62	34.43	27.043			7.95	2.442	2.34
754	05.41	34.47	27.228			7.93	2.455	2.36
944	04.31	34.47	27.355			7.92	2.467	2.37
1137	05.38	34.49	27.445			7.92	2.514	2.42

Interpolées			
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_2 g/l
0	28.91	34.59	21.809
10	28.85	34.59	21.818
20	28.76	34.60	21.866
30	28.69	34.60	21.889
50	28.50	34.61	21.959
75	27.65	34.86	22.425
100	26.00	35.38	23.341
150	23.37	35.65	24.337
200	20.50	35.51	25.036
250	17.30	35.21	25.621
300	14.17	34.99	26.161
400	09.94	34.62	26.685
500	07.80	34.48	26.915
600	06.20	34.43	27.098
700	05.69	34.45	27.178
800	05.12	34.47	27.262
1000	04.10	34.48	27.384

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00601	21.82	0.000	1.971
0.00600	21.87	0.060	1.911
0.00597	21.95	0.120	1.851
0.00595	22.01	0.180	1.791
0.00589	22.17	0.298	1.673
0.00546	22.75	0.440	1.531
0.00459	23.67	0.556	1.415
0.00366	24.99	0.772	1.199
0.00301	25.90	0.939	1.032
0.00246	26.73	1.076	0.895
0.00195	27.50	1.186	0.785
0.00145	28.50	1.356	0.615
0.00123	29.20	1.490	0.481
0.00106	29.86	1.604	0.367
0.00097	30.42	1.706	0.265
0.00091	30.95	1.800	0.171
0.00080	32.00	1.971	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, STATION 13, 11/10/62, 0748 temps local, 12°00 S, 163°00 E, vent S, force 6 nds, mer SE 1, température de l'air 29°, pression barométrique 1011,5 mb, angle du câble 10-15°

Observées								
Prof m	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ² cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ² total mole/l
00	28.73	34.61	21.884	5.64	130.0	8.02	2.623	2.36
48	28.35	34.69	22.069	5.60	128.1	8.19	2.467	2.15
94	25.02	35.56	23.779	3.80	82.4	8.15	2.538	2.25
141	22.94	35.77	24.683	4.02	84.5	8.12	2.516	2.25
188	20.66	35.63	25.084	5.33	107.9	8.11	2.494	2.24
281	14.89	35.06	26.060	3.45	62.5	8.06	2.515	2.31
373	10.67	34.78	26.683	4.55	75.1	8.10	-	-
467	07.56	34.57	27.022	3.90	59.8	7.96	2.479	2.36
564	06.61	34.65*	-	4.23	63.6	7.96**	2.503	2.39
762	05.23	34.56	27.322	3.30	48.0	7.94	2.503	2.40
955	04.60	34.60	27.425	3.17	45.3	7.93	2.546	2.45
1152	03.68	34.65	27.563	-	-	7.95	2.546	2.44

* Salinité douteuse - ** Post renversement possible

Interpolées			
Prof m	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	28.73	34.61	21.884
10	28.65	34.62	21.917
20	28.55	34.63	21.958
30	28.47	34.65	22.001
50	28.35	34.69	22.070
75	26.75	35.15	22.931
100	24.80	35.61	23.883
150	22.50	35.76	24.673
200	19.95	35.56	25.213
250	16.65	35.22	25.784
300	14.00	35.01	26.213
400	09.36	34.68	26.829
500	07.23	34.55	27.053
600	06.28	34.52	27.158
700	05.50	34.54	27.271
800	05.09	34.56	27.337
1000	04.42	34.62	27.461

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	AD ₁₀₀₀ -AD
0.00594	21.89	0.000	1.836
0.00591	21.96	0.059	1.777
0.00588	22.05	0.118	1.718
0.00584	22.13	0.177	1.659
0.00579	22.28	0.293	1.543
0.00497	23.26	0.427	1.409
0.00407	24.32	0.540	1.296
0.00334	25.33	0.725	1.111
0.00284	26.08	0.879	0.957
0.00230	26.89	1.007	0.829
0.00190	27.55	1.112	0.724
0.00131	28.65	1.272	0.564
0.00109	29.35	1.392	0.444
0.00100	29.92	1.497	0.339
0.00090	30.49	1.592	0.244
0.00084	31.01	1.679	0.157
0.00073	32.08	1.836	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, **STATION 14**, 11/12/62, 1420 temps local, 12°00 S, 164°00 E, vent SE, force 10 nds, mer SE 1, température de l'air 30°, humidité 89%, pression barométrique 1009,5 mb, angle du câble 25°

Observées								
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ₂ cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ total mole/l
0	29.28	34.60	21.691			8.10	2.525	2.23
45	28.50	34.95	22.215			8.22	2.547	2.17
89	26.07	35.67	23.538			8.19	2.549	2.21
133	24.06	35.91	24.332			8.17	2.562	2.26
175	21.90	35.90	24.949			8.18	2.598	2.29
261	17.36	35.50	25.830			8.12	2.598	2.36
344	13.09	35.09	26.463			8.10	2.587	2.38
430	09.58	34.78	26.870			8.05	2.546	2.37
515	07.67	34.68	27.092			8.00	2.557	2.41
690	05.84*	34.68*	27.342			8.02*	2.567*	2.44*
870	04.86	34.63	27.420			7.94	2.586	2.48
1055	03.95	34.74	27.608			7.99	2.586	2.48

* post renversement probable

Interpolées			
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	29.28	34.60	21.691
10	29.20	34.67	21.771
20	29.05	34.75	21.881
30	28.75	34.82	22.034
50	28.45	35.02	22.283
75	27.35	35.43	22.951
100	25.70	35.75	23.713
150	23.17	35.93	24.610
200	20.55	35.82	25.258
250	17.89	35.56	25.745
300	15.07	35.29	26.197
400	11.59	34.87	26.585
500	07.90	34.69	27.056
600	06.55	34.62	27.202
700	05.80	34.60	27.283
800	05.25	34.61	27.357
1000	04.20	34.71	27.357

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00613	21.69	0.000	1.856
0.00605	21.82	0.061	1.795
0.00595	21.97	0.121	1.735
0.00581	22.16	0.180	1.676
0.00558	22.49	0.294	1.562
0.00495	23.28	0.426	1.430
0.00423	24.15	0.541	1.315
0.00340	25.26	0.732	1.124
0.00279	26.14	0.887	0.969
0.00234	26.85	1.015	0.841
0.00192	27.53	1.122	0.734
0.00156	28.38	1.296	0.560
0.00109	29.35	1.428	0.428
0.00096	29.96	1.531	0.325
0.00089	30.50	1.624	0.232
0.00082	31.04	1.710	0.146
0.00064	32.17	1.856	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, STATION 15, 11/12/62, 2017 temps local, 11^h00 S, 164°00 E, vent SE, force 8 nds, mer SE 1, température de l'air 28°, humidité 89%, pression barométrique 1011 mb, angle du câble 15°.

Observées								
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	σ^2 cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ total mole/l
0	29.08	34.68	21.818			8.15	2.586	2.25
47	28.71	35.09	22.250			8.21		
94	26.48	35.43	23.228			8.22	2.569	2.21
141	24.57	35.65	23.983			8.22	2.607	2.26
188	21.49	35.73	24.934			8.19	2.642	2.33
278	14.80	35.16	26.157			8.20	2.606	2.33
368	11.15	34.87	26.666			8.13	2.597	2.38
454	09.06*	34.79*	26.963			8.13*	2.577*	2.37*
542	07.49	34.62	27.072			8.14	2.672	2.47
720	05.28	34.55	27.309			8.19	2.656	2.44
908	04.27	34.56	27.430			8.19	2.694	2.49
1104	03.73	34.57	27.495			8.21	2.714	2.51

* Post renversement probable - salinité douteuse

Interpolées			
Prof m	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	29.08	34.68	21.818
10	29.00	34.77	21.913
20	28.94	34.87	22.008
30	28.86	34.95	22.096
50	28.70	35.10	22.261
75	26.90	35.30	22.997
100	26.25	35.46	23.322
150	24.06	35.70	24.277
200	20.30	35.64	25.189
250	16.65	35.31	25.854
300	13.73	35.07	25.316
400	10.23	34.80	26.776
500	08.20	34.66	26.994
600	06.62	34.59	27.168
700	05.48	34.55	27.283
800	04.80	34.55	27.363
1000	04.00	34.56	27.457

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00600	21.83	0.000	1.872
0.00592	21.95	0.060	1.812
0.00583	22.10	0.119	1.753
0.00575	22.22	0.177	1.695
0.00560	22.47	0.291	1.581
0.00491	23.32	0.422	1.450
0.00461	23.75	0.541	1.331
0.00381	24.83	0.752	1.120
0.00286	26.06	0.919	0.953
0.00223	26.97	1.046	0.826
0.00180	27.65	1.147	0.725
0.00136	28.60	1.305	0.567
0.00116	29.27	1.431	0.441
0.00100	29.92	1.539	0.333
0.00088	30.51	1.633	0.239
0.00081	30.05	1.718	0.154
0.00073	32.08	1.872	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, **STATION 16**, 12/12/62, 0154 temps local, 11° 00 S, 163° 00 E, vent SE, force 06 nds, mer SE 1, température de l'air 28°, humidité 85%, pression barométrique 1010 mb, angle du câble = 10°.

Observées								
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ₂ cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ total mole/l
0	29.25	34.85	21.889	5.98	138.1	8.08	2.547	2.26
46	28.44	34.86	22.167	5.36	122.4	8.31	2.469	2.04
91	25.87	35.66	23.592	4.38	96.7	8.29	2.527	2.13
138	23.61	35.93	24.487	4.39	93.4	8.32	2.549	2.14
183	20.73	35.70	25.119	3.31	67.1		2.549	2.17
		35.19*		3.59*		8.16	2.558*	
363	11.70	34.84	26.541	2.96	50.1	8.14	2.568	2.34
453	09.49	34.66	26.793	3.18	51.2		2.525	2.32
543		34.80**		3.93**		8.10	2.547*	
731	05.27	34.80**		4.17**	60.9		2.558*	2.40*
927	04.22	34.51	27.396	3.38	47.9	8.08	2.567	
1120	03.56	34.56	27.503	3.18	44.2		2.567	2.41

* Post renversement ** Salinité et oxygène douteux

Interpolées			
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	29.25	34.85	21.890
10	29.05	34.85	21.957
20	28.87	34.85	22.017
30	28.75	34.85	22.057
50	28.41	34.86	22.177
75	27.00	35.29	22.958
100	25.45	35.75	23.798
150	23.49	35.92	24.508
200	19.37	35.59	25.395
250	16.42	35.28	25.884
300	14.03	35.05	26.237
400	10.82	34.76	26.642
500	08.48	34.59	26.899
600	06.76	34.52	27.093
700	05.55	34.50	27.235
800	04.83	34.50	27.321
1000	03.95	34.53	27.439

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000-\Delta D}$
0.00594	21.89	0.000	1.878
0.00588	21.99	0.059	1.819
0.00582	22.10	0.118	1.760
0.00579	22.18	0.176	1.702
0.00568	22.39	0.291	1.587
0.00494	23.29	0.424	1.454
0.00416	24.22	0.538	1.340
0.00349	25.17	0.729	1.149
0.00266	26.27	0.883	0.995
0.00220	27.00	1.005	0.873
0.00188	27.57	1.107	0.771
0.00150	28.45	1.276	0.602
0.00126	29.17	1.414	0.464
0.00107	29.84	1.530	0.348
0.00093	30.46	1.630	0.248
0.00085	31.01	1.719	0.159
0.00074	32.07	1.878	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, STATION 17, 12/1/262, 0753 temps local, 11° 00 S, 162° 00 E, vent SSE, force 06 nds, mer SSE 1, température de l'air 30°, humidité 79%, pression barométrique 1011 mb, angle de câble 0°

Observées								
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ₂ cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ total mole/l
0	29.35	34.87	21.871			8.01	2.568	2.31
50	28.66	34.89	22.117			8.21	2.515	2.15
100	26.24	35.26	23.184			8.24	2.537	2.17
150	23.42	35.69	24.354			8.16	2.317	2.04
200*	23.42*	35.66*				8.18*	2.527*	2.22*
299**	18.31**	35.33**	25.466*			8.01	2.549*	2.36*
399	10.79	34.79	26.670			7.90	2.558	2.43
498	07.95	34.59	26.981			7.98	2.546	2.41
596	06.56	34.55	27.145			8.02	2.546	2.41
793	04.98	34.52	27.319			7.97	2.577	2.46
992	04.23	34.52	27.403			7.98	2.577	2.46
1191	03.64	34.55	27.488			7.99	2.577	2.46

* Post renversé. ** Post renversement probable, profondeur possible 229 m

Interpolées			
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	29.35	34.87	21.871
10	29.30	34.88	21.894
20	29.24	34.88	21.915
30	29.05	34.88	21.979
50	28.66	34.89	22.117
75	27.70	34.99	22.506
100	26.24	35.26	23.184
150	23.42	35.69	24.354
200	20.20	35.47	25.086
250	17.00	35.25	25.725
300	14.37	34.90	26.049
400	10.79	34.79	26.670
500	07.95	34.59	26.981
600	06.50	34.55	27.154
700	05.52	34.53	27.263
800	04.89	34.52	27.329
1000	04.20	34.52	27.405

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00596	21.87	0.000	1.941
0.00597	21.90	0.060	1.881
0.00599	21.93	0.120	1.821
0.00586	22.11	0.179	1.762
0.00574	22.33	0.295	1.646
0.00538	22.83	0.434	1.507
0.00474	23.61	0.561	1.380
0.00364	25.01	0.771	1.170
0.00296	25.96	0.936	1.005
0.00236	26.83	1.069	0.872
0.00205	27.39	1.179	0.762
0.00147	28.48	1.355	0.586
0.00117	29.26	1.487	0.454
0.00101	29.91	1.596	0.345
0.00090	30.49	1.692	0.249
0.00084	31.01	1.779	0.162
0.00078	35.02	1.941	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, **STATION 18**, 12/12/62, 1350 temps local, 11° 00 S, 161° 00 E, vent SSE, force 03 nds, mer SSE 1, température de l'air 30° 5, humidité 79%, pression barométrique 1010 mb, angle du câble 18°.

Observées								
Prof. m.	T° C	S ‰ g/ kg	σ_t g/l	O ₂ cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ ^{total} mole/l
0	29.14	34.72	21.828	4.47	102.8		2.467	
47	28.59	34.70	21.997	4.70	107.6	8.22	2.442	2.08
94	25.85	35.09	23.169	4.68	103.1	8.23	2.443	2.09
140	24.63	35.60	23.927	3.06	66.2	8.14	2.458	2.18
		35.28*		4.18*			2.469*	
280	13.59	34.95	26.253	3.44	60.6	8.08		
375	10.14	34.66	26.682	3.84	62.6	8.02	2.442	2.28
469	07.62	34.47	26.935	4.41	67.8	7.98	2.442	2.31
566	06.50	34.45	27.074	3.76	56.1	7.95	2.479	2.37
762	05.12	34.45	27.247	3.56	51.5	7.92	2.467	2.37
958	04.35	34.47	27.350	3.39	48.2	7.89	2.479	2.39
1155	03.81	34.52	27.447	3.22	45.0	7.93	2.491	2.39

* Post renversement.

Interpolées			
Prof. m.	T° C	S ‰ g/ kg	σ_t g/l
0	29.14	34.72	21.828
10	29.00	34.72	21.874
20	28.86	34.71	21.914
30	28.75	34.70	21.943
50	28.56	34.70	22.006
75	27.75	34.75	22.309
100	25.65	35.16	23.284
150	24.15	35.67	24.124
200	20.05	35.47	24.993
250	15.17	35.09	26.022
300	12.80	34.88	26.359
400	09.34	34.59	26.764
500	07.19	34.46	26.988
600	06.23	34.45	27.110
700	05.48	34.45	27.205
800	04.93	34.45	27.268
1000	04.22	34.49	27.378

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00600	21.83	0.000	1.928
0.00596	21.91	0.060	1.868
0.00592	22.00	0.119	1.809
0.00590	22.07	0.178	1.750
0.00585	22.21	0.292	1.636
0.00557	22.63	0.435	1.493
0.00464	23.72	0.563	1.365
0.00386	24.78	0.776	1.152
0.00305	25.86	0.949	0.979
0.00207	27.14	1.077	0.851
0.00175	27.71	1.173	0.755
0.00137	28.58	1.329	0.599
0.00116	29.27	1.455	0.473
0.00105	29.87	1.565	0.363
0.00096	30.43	1.665	0.263
0.00090	30.96	1.758	0.170
0.00080	32.00	1.928	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, STATION 19, 12/12/62, 18 30 temps local, 10° 29' 5" S, 160° 26' 5" E, vent SE, force 06 nds, mer SE 1, température de l'air 29°, humidité 86%, pression barométrique 1010 mb, angle du câble -

Observées								
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ₂ cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ total mole/l
0	30.21	34.81	21.538			7.94	2.537	2.32
50	29.30	34.98	21.970			8.18	2.430	2.09
99	27.06	35.25	22.908			8.16	2.469	2.15
148	24.76	35.53	23.836			8.12	2.458	2.19
198	22.39	35.69	24.651			8.09	2.481	2.24
297	14.58	35.08	26.144			8.11	2.504	2.28
397	09.78	34.75	26.814			7.97	2.514	2.37
496	07.70	34.62	27.041			7.97	2.514	2.39
595	06.55	34.54	27.140			7.94	2.514	2.41
794	05.18	34.49	27.271			7.94	2.525	2.42
991	04.34	34.48	27.360			7.95	2.546	2.44
1186	03.67	34.51	27.453			7.96	2.514	2.40

Interpolées			
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	30.21	34.81	21.538
10	30.15	34.84	21.577
20	30.04	34.87	21.634
30	29.50	34.91	21.847
50	29.30	34.98	21.970
75	28.30	35.11	22.401
100	27.05	35.25	22.911
150	24.75	35.53	23.389
200	22.35	35.70	24.669
250	18.25	35.18	25.366
300	14.35	35.08	26.193
400	09.75	34.75	26.818
500	07.68	34.62	27.043
600	06.50	34.54	27.145
700	05.73	34.51	27.221
800	05.15	34.49	27.274
1000	04.32	34.48	27.360

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00627	21.54	0.000	2.013
0.00624	21.62	0.063	1.950
0.00619	21.72	0.125	1.888
0.00599	21.97	0.186	1.827
0.00588	22.18	0.305	1.708
0.00548	22.73	0.447	1.566
0.00500	23.34	0.578	1.435
0.00413	24.50	0.806	1.207
0.00336	25.54	0.993	1.020
0.00270	26.47	1.145	0.868
0.00192	27.53	1.261	0.752
0.00132	28.64	1.423	0.590
0.00111	29.33	1.545	0.468
0.00102	29.90	1.651	0.362
0.00095	30.44	1.749	0.264
0.00090	30.96	1.841	0.172
0.00082	31.98	2.013	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, STATION 20, 15/12/62, 1950 temps local, 11° 00 S, 159° 00 E, vent NW, force 6 nds, mer 2, température de l'air 28°, humidité 85%, pression barométrique 1011 mb, angle du câble 39°.

Observées								
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ₂ cc/l	S	pH	A mequiv/l	CO ₂ total mole/l
0	29.35	34.87	21.871	4.45	103.2	8.13	2.740	2.40
37	29.34	35.02	21.986	4.82	111.6	8.21	2.456	2.09
70	29.04	35.24	22.252	4.84	111.8	8.20	2.456	2.10
102	27.54	35.14	22.671	4.99	112.4	8.20	2.469	2.13
135	25.73	35.45	23.479	3.50	76.9	8.14	2.445	2.15
200	20.35	35.59	25.138	3.35	67.3	8.08	2.432	2.20
270	15.29	35.14	26.034	2.84	51.7	8.01	2.443	2.27
341	11.32	34.83	26.604	3.44	57.7	7.95	2.417	2.28
420	08.41	34.65	26.957	3.67	57.5	7.97	2.429	2.30
582 *	06.81*	34.55*	27.112*	3.51*	53.1	7.92 *	2.442 *	2.35*
758	05.27	34.48	27.245	3.90	56.7	7.90	2.442	2.35
940	04.51	34.53	27.389	3.67	52.3	7.91	2.455	2.36

* Post renversement profondeur probable 540 mm

Interpolées			
Prof m	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	29.35	34.87	21.871
10	29.35	34.91	21.899
20	29.35	34.95	21.930
30	29.34	34.99	21.963
50	29.29	35.12	22.077
75	28.82	35.24	22.322
100	27.55	35.14	22.667
150	24.50	35.67	24.019
200	20.35	35.59	25.138
250	16.70	35.24	25.751
300	13.60	35.05	26.327
400	08.86	34.67	26.903
500	07.26	34.56	27.067
600	06.33	34.50	27.136
700	05.61	34.48	27.213
800	05.06	34.49	27.284
1000	04.30	34.56	27.426

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} / \Delta D$
0.00597	21.86	0.000	1.937
0.00593	21.94	0.060	1.877
0.00591	22.01	0.119	1.818
0.00588	22.09	0.178	1.759
0.00578	22.29	0.295	1.642
0.00555	22.65	0.437	1.500
0.00523	23.10	0.572	1.365
0.00396	24.67	0.802	1.135
0.00291	26.01	0.974	0.963
0.00233	26.86	1.105	0.832
0.00179	27.66	1.208	0.729
0.00124	28.72	1.359	0.578
0.00109	29.35	1.475	0.462
0.00102	29.90	1.581	0.356
0.00095	30.44	1.680	0.257
0.00089	30.97	1.772	0.165
0.00076	32.04	1.937	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, **STATION 21**, 16/12/62, 0125 temps local, 12° 00 S, 159° 00 E, vent N, force 8 nds, mer 2, température de l'air 26°, humidité 92%, pression barométrique 1010,5 mb, angle du câble 15°.

Observées								
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ₂ cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ total mole/l
0	28.62	34.76	22.032	4.55	103.9	8.16	2.648	2.30
47	27.42	34.92	22.545	5.01	112.6	8.21	2.430	2.08
94	25.12	35.11	23.410	4.38	95.2	8.23	2.469	2.12
140	24.05	35.55	24.063	4.11	88.0	8.16	2.470	2.18
187	21.17	35.04*	24.497	4.05	82.3	8.13	2.492	2.23
281	16.09	35.28	25.960	4.16	77.2	8.04	2.587	2.38
376	11.00	34.84	26.670	3.63	60.5	8.06	2.469	2.29
471	08.63	34.68	26.947	4.15	65.4	7.98	2.467	2.33
567	06.92	34.56	27.105	3.88	58.6	8.01	2.442	2.31
759	05.24	34.52	27.289	3.68	53.7	7.91	2.467	2.38
955*	04.77*	34.52*	27.343	3.47*	49.9	7.92*	2.503*	2.41*
1146	03.65	34.57	27.503	3.37	46.9	7.96	2.503	2.39

* Post renversement probable - Profondeur possible ** Salinité à rejeter

Interpolées			
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	28.62	34.76	22.032
10	28.60	34.79	22.061
20	28.45	34.83	22.141
30	28.24	34.86	22.232
50	27.40	34.93	22.559
75	25.72	37.02	23.156
100	25.01	35.13	23.457
150	23.12	35.68	24.434
200	20.70	35.66	25.095
250	17.80	35.43	25.668
300	14.87	35.13	26.118
400	10.40	34.80	26.746
500	08.00	34.64	27.011
600	06.55	34.54	27.139
700	05.63	34.52	27.242
800	05.05	34.52	27.310
1000	04.20	34.53	27.413

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00580	22.04	0.000	1.886
0.00578	22.10	0.058	1.828
0.00570	22.23	0.115	1.771
0.00562	22.36	0.172	1.714
0.00532	22.77	0.281	1.605
0.00476	23.48	0.407	1.479
0.00448	23.89	0.522	1.364
0.00356	25.09	0.723	1.163
0.00295	25.97	0.886	1.000
0.00241	26.78	1.020	0.866
0.00200	27.44	1.130	0.756
0.00139	28.56	1.300	0.586
0.00114	29.29	1.427	0.459
0.00102	29.97	1.535	0.351
0.00093	30.46	1.632	0.254
0.00086	31.00	1.722	0.164
0.00077	32.03	1.886	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, **STATION 22**, 16/12/62, 0702 temps local, 12° 54' S, 159° 14' E, vent NW, force 8 nds, mer 2, température de l'air 27°, humidité 85%, pression barométrique 1011 mb, angle du câble 0-5°

Observées								
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ² cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ² total mole/l
0	28.30	34.57	21.996	5.07	115.2	8.12	2.281	2.00
49								
99	25.79							
149	23.82	35.34	23.972	4.12	87.3	8.15	2.317	2.05
198	21.41	35.76	24.979	3.53	72.0	8.14	2.348	2.09
297	16.44	35.29	25.887	3.66	68.4	8.03	2.417	2.25
396	11.37	34.86	26.619	3.73	62.7	8.00	2.389	2.24
495	08.26	34.76*	27.066	4.23**	66.1	7.96	2.344	2.22
594	06.51	34.61*	27.199	3.80**	57.1	7.90	2.136	2.05
792	05.25	34.55	27.312	3.48	50.4	7.87	1.960	1.89
989***	05.02***	34.53	27.323	3.75***	54.2	7.84*	2.212*	2.15*
1185	03.55	34.57	27.512	3.38	46.9	7.90	2.429	2.34

* Salinité douteuse - ** Post renversement, profondeur probable 845 m.

Interpolées			
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	28.30	34.57	21.996
10	28.30	34.58	22.035
20	28.04	34.59	22.096
30	27.95	34.60	22.132
50	27.48	34.64	22.315
75	26.61	34.73	22.660
100	25.78	34.85	23.009
150	23.80	35.55	23.986
200	21.40	35.76	24.980
250	19.08	35.54	25.431
300	16.28	35.28	25.915
400	11.25	34.85	26.633
500	08.14	34.65	26.998
600	06.45	34.57	27.176
700	05.73	34.55	27.253
800	05.21	34.55	27.315
1000	04.30	34.55	27.418

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} \Delta D$
0.00584	21.99	0.000	1.982
0.00580	22.08	0.058	1.924
0.00574	22.19	0.116	1.866
0.00570	22.28	0.173	1.809
0.00553	22.55	0.286	1.696
0.00520	23.02	0.421	1.561
0.00487	23.48	0.548	1.434
0.00393	24.71	0.770	1.212
0.00299	25.93	0.946	1.036
0.00256	26.62	1.089	0.893
0.00210	27.34	1.210	0.772
0.00142	28.53	1.395	0.587
0.00107	29.37	1.528	0.454
0.00090	30.03	1.635	0.347
0.00083	30.57	1.730	0.252
0.00077	31.10	1.819	0.163
0.00067	32.14	1.982	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, STATION 23, 26/12/62, 1333 temps local, 13°59'8" S, 158°59'7 E, vent SE, force 17 nds, température de l'air 27,5°, humidité 96%, pression barométrique 1010 mb, angle du câble 44°.

Observées								
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ² cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ² total mole/l
0	28 55	34 51	21 869	5 47	124 6	8 11	2 455	2 17
34	28 18	34 76	22 177	4 57	103 6	8 23	2 442	2 08
67	27 59	34 94	22 504	5 33	120 0	8 22	2 443	2 09
105	26 05	35 04	23 069	4 82	106 2	8 24	2 417	2 06
132	25 09	35 39	23 630	3 55	77.2	8 17	2 482	2 18
199	20 89	35 69	25 067	3 78	76 8	8 10	2 445	2 20
266	18 80	35 56	25 519	4 57	89 4	8 21	2 458	2 17
333	15 22	35 22	26 111	3 83	69 9	8 14	2 430	2 19
402	12 44	34 95	26 485	3 78	64 9	8 10	2 430	2 23
532	08 34	34 59	26 922	4 08	63 8	8 04	2 455	2 29
680*	06 95*	34 50*	27 054	4 25**	64 2	7 99*	2 455**	2 33*
852	05 18	34 47	27 255	4 22	61 2	7 99	2 491	2 37

* Post renversement possible

Interpolées			
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	28 55	34 51	21 869
10	28 50	34 60	21 950
20	28 46	34 68	22 024
30	28 27	34 74	22 122
50	27 98	34 85	22 309
75	27 40	34 96	22 580
100	26 32	35 02	22 969
150	24 18	35 57	24 040
200	20 86	35 69	25 075
250	19 48	35 61	25 381
300	16 86	35 38	25 858
400	12 40	34 95	26 472
500	09 18	34 66	26 842
600	07 07	34 51	27 044
700	06 05	34 48	27 156
800	05 44	34 47	27 226
1000	04 60	34 57	27 323

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta$	$\Delta_{1000} \Delta$
0.00596	21 87	0 000	2 066
0.00588	21 99	0 059	2 007
0.00582	22 13	0 117	1 949
0.00573	22 24	0 175	1 891
0.00556	22 52	0 288	1 778
0.00531	22 90	0 424	1 642
0.00494	23 41	0 552	1 514
0.00394	24 70	0 774	1 292
0.00297	25 95	0 947	1 119
0.00269	26 48	1 089	0 977
0.00225	27 18	1 213	0 853
0.00167	28 27	1 409	0 657
0.00131	29 11	1 558	0 508
0.00112	29 79	1 680	0 386
0.00101	30 38	1 787	0 279
0.00095	30 91	1 885	0 181
0.00086	31 94	2 066	0 000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, **STATION 24**, 16/12/62, 1905 temps local, 14° 00 S, 160° 00 E, vent ESE, force 10 nds, mer 2, température de l'air 28°, humidité 85%, pression barométrique 1010 mb, angle du câble 20°.

Observées								
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ² cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ² total mole/l
0	28.53	34.55	21.905			8.08	2.429	2.15
45	28.05	34.76	22.220			8.17	2.388	2.07
88	26.95	34.99	22.748			8.18	2.417	2.09
132	25.27	35.48*	23.642			8.09**	2.405**	2.15**
175	22.77	35.57	24.452			8.12	2.432	2.17
264	19.46	35.56	25.350			8.06	2.432	2.22
355	14.97	35.12	26.089			8.00	2.469	2.30
448	10.80	34.78	26.660			7.96	2.388	2.25
542	08.79	34.61	26.867			7.97	2.388	2.26
730	05.79	34.48	27.190			7.88	2.281	2.20
922	04.66	34.51	27.347			7.84	2.388	2.32
1118	03.72	34.56	27.488			7.88	2.429	2.35

* Salinité douteuse - ** Valeurs douteuses.

Interpolées			
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	28.53	34.55	21.905
10	28.46	34.60	21.953
20	28.37	34.65	22.032
30	28.26	34.69	22.098
50	27.93	34.78	22.273
75	27.36	34.92	22.563
100	26.55	35.06	22.927
150	24.12	35.41	23.935
200	21.60	35.62	24.714
250	19.95	35.59	25.245
300	17.74	35.40	25.669
400	12.57	34.94	26.450
500	09.60	34.68	26.789
600	07.63	34.53	26.981
700	06.13	34.48	27.146
800	05.27	34.49	27.260
1000	04.25	34.53	27.407

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00592	21.91	0.000	2.155
0.00588	21.99	0.059	2.096
0.00581	22.18	0.117	2.038
0.00575	22.22	0.175	1.980
0.00559	22.48	0.288	1.867
0.00532	22.89	0.424	1.731
0.00498	23.36	0.553	1.602
0.00404	24.59	0.829	1.326
0.00321	25.69	1.010	1.145
0.00282	26.35	1.161	0.994
0.00343	26.99	1.292	0.863
0.00169	28.25	1.498	0.657
0.00137	29.05	1.651	0.504
0.00119	29.72	1.779	0.376
0.00102	30.37	1.889	0.266
0.00092	30.94	1.986	0.169
0.00078	32.02	2.155	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, **STATION 25**, 17/12/62, 0039 temps local, 15° 00 S, 160° 00 E, vent nul, force nulle, mer 2, température de l'air 26° 5, pression barométrique 1010 mb, humidité 89%, angle du câble 0°.

Observées								
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ₂ cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ ^{total} mole/l
0	28.01	34.65	22.151			8.17	2.479	2.15
49	27.97	34.71	22.209			8.21	2.479	2.13
98	26.51	34.92	22.834			8.29	2.504	2.10
198	27.04*	35.21**						
297	26.72*	35.31**				8.19*		
396	16.92	35.32	25.797			8.22	2.494	2.22
494	13.57	35.08	26.357			8.11	2.492	2.28
593	10.70	34.78	26.678			8.12	2.479	2.28
692	08.18	35.54	26.906			8.04	2.479	2.31
791	05.86	34.42	27.134			7.91	2.514	2.42
989	04.51	34.45	27.317			7.92	2.525	2.43
1188	03.53	34.54	27.490			7.91	2.525	2.43

* Post renversement probable, valeurs douteuses - ** Salinités douteuses.

Interpolées			
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	28.01	34.65	22.151
10	28.00	34.66	22.159
20	28.00	34.67	22.167
30	27.99	34.69	22.176
50	27.95	34.71	22.204
75	27.75	34.74	22.302
100	26.50	34.92	22.837
150	24.68	35.08	23.520
200	23.12	35.33	24.170
250	21.50	35.53	24.779
300	20.00	35.51	25.169
400	16.84	35.31	25.808
500	13.38	35.06	26.381
600	10.50	34.76	26.697
700	07.98	34.53	26.928
800	05.75	34.42	27.145
1000	04.45	34.45	27.323

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000-\Delta D}$
0.00569	22.15	0.000	2.396
0.00568	22.20	0.057	2.339
0.00568	22.25	0.114	2.282
0.00567	22.31	0.171	2.225
0.00566	22.41	0.284	2.112
0.00557	22.63	0.424	1.972
0.00507	23.27	0.557	1.389
0.00444	24.17	0.795	1.601
0.00382	25.06	1.002	1.394
0.00327	25.87	1.179	1.217
0.00291	26.48	1.334	1.062
0.00233	27.57	1.596	0.800
0.00180	28.60	1.802	0.594
0.00139	29.51	1.961	0.435
0.00125	30.12	2.093	0.303
0.00103	30.82	2.207	0.189
0.00086	31.94	2.396	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, STATION 26, 17/12/62, 0633 temps local, 15°00 S, 159°00 E, vent SE, force 15 nds, mer 2, température de l'air 27°, humidité 89%, pression barométrique 1010 mb, angle du câble 5°.

Observées								
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	σ^2 cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ total mole/l
0	28.10	34.64	22.113	4.41	99.8	8.15	2.567	2.24
48	27.95	34.73	22.230	5.32	120.4	8.22	2.514	2.15
97	26.86	35.13	22.882	4.81	107.4	8.22	2.504	2.15
146	27.45*	35.02*	-	4.53*	102.0	8.16*	2.504*	2.18*
195	22.54	35.67	24.594	3.20	66.8	8.15	2.494	2.21
294	16.99	35.33	25.788	-	-	8.10	2.458	2.24
392	-	35.34*	-	3.55*	-	-	2.549*	-
490	10.13	34.73	26.738	4.97	80.8	8.07	2.479	2.30
589	07.46	34.50	26.982	4.71	71.9	8.01	2.479	2.33
787	05.33	34.42	27.199	3.99	58.1	8.00	2.479	2.36
985	-	34.46*	-	-	-	-	2.514*	-
1183	03.56	-	-	-	-	-	-	-

* Post renversement, valeur douteuse

Interpolées			
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	28.10	34.64	22.113
10	28.07	28.07	22.129
20	28.05	34.67	22.150
30	28.02	34.68	22.169
50	27.92	34.73	22.240
75	27.65	34.89	22.447
100	26.76	35.14	22.921
150	24.61	35.51	23.865
200	22.33	35.66	24.645
250	19.32	35.66	25.338
300	16.75	35.50	25.838
400	13.23	35.32	26.388
500	09.80	34.68	26.753
600	07.23	34.49	27.006
700	05.97	34.43	27.127
800	05.25	34.42	27.208
1000	04.27	34.48	27.366

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00572	22.12	0.000	2.119
0.00571	22.17	0.057	2.062
0.00570	22.23	0.114	2.005
0.00568	22.30	0.171	1.948
0.00562	22.45	0.284	1.835
0.00543	22.78	0.422	1.697
0.00490	23.35	0.552	1.567
0.00411	24.52	0.779	1.340
0.00338	25.51	0.966	1.153
0.00273	26.44	1.119	1.000
0.00227	27.16	1.244	0.875
0.00175	28.18	1.445	0.674
0.00140	29.02	1.603	0.516
0.00116	29.75	1.731	0.388
0.00104	30.34	1.841	0.278
0.00097	30.89	1.941	0.178
0.00082	31.98	2.119	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal; STATION 27, 17/12/62, 1235 temps local, 16°05' S, 159°00 E, vent SE, force 13 nds, mer 2, température de l'air 28°, humidité 85%, pression barométrique 1010,5 mb, angle du câble 0-5°.

Observées								
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ² cc/l	‰ S	pH	A mequiv/l	CO ² total mole/l
0	28.10	34.74	22.188	4.44	100.9	8.10	2.546	2.26
49	26.66	35.07	22.900	4.93	109.6	8.20	2.443	2.11
98	23.72	35.27	23.491	4.74	100.9	8.20	2.443	2.13
148	22.09							
198	20.34	35.60	25.148	4.98	100.2	8.16	2.482	2.21
297	16.93	35.46	25.902	4.58	86.4	8.20	2.505	2.22
396	13.01	35.06	26.455	4.18	72.8	8.06	2.515	2.32
494	09.25	34.64	26.816	5.10	81.7	8.04	2.455	2.39
592	07.04	34.48	27.024	4.40	66.7	7.96	2.429	2.31
791	05.24	34.44	27.225	4.48	65.2	7.97	2.429	2.32
991	04.22	34.47	27.365	3.88	54.7	7.94	2.479	2.38
1191	03.46	34.54	27.497	3.74	51.9	8.01	2.455	2.33

Interpolées			
Prof.m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	28.10	34.74	22.188
10	28.05	34.79	22.241
20	27.95	34.87	22.334
30	27.54	34.94	22.521
50	26.65	35.07	22.903
75	25.50	35.19	25.353
100	23.62	35.28	23.986
150	21.92	35.49	24.632
200	20.24	35.60	25.174
250	18.48	35.56	25.600
300	16.80	35.45	25.924
400	12.75	35.04	26.490
500	09.10	34.62	26.825
600	06.93	34.47	27.031
700	05.85	34.45	27.158
800	05.20	34.44	27.230
1000	04.19	34.47	27.366

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s.t.p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00565	22.19	0.000	2.005
0.00560	22.29	0.056	1.949
0.00552	22.42	0.112	1.893
0.00534	22.65	0.166	1.839
0.00499	23.11	0.269	1.736
0.00457	23.68	0.463	1.542
0.00397	24.42	0.570	1.435
0.00337	25.29	0.754	1.251
0.00287	26.05	0.910	1.095
0.00248	26.70	1.044	0.961
0.00218	27.25	1.161	0.844
0.00165	28.29	1.353	0.652
0.00133	29.09	1.502	0.503
0.00113	29.78	1.625	0.380
0.00101	30.38	1.732	0.273
0.00094	30.92	1.829	0.176
0.00082	31.98	2.005	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal; STATION 28, 17/12/62, 17 55 temps local, 17° 00 S, 159° 00 E, vent SE, force 20 nds, mer 3, température de l'air 27° 5; humidité 82%, pression barométrique -, angle du câble 35°-40°.

Observées								
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ₂ cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ ^{total} mole/l
0	27.40	35.03	22.634	4.69	105.4	8.00	2.597	2.36
34	26.66	35.29	23.066	5.10	113.8	8.30	2.597	2.18
76	23.22	35.48	24.254	5.35	112.9	8.34	2.589	2.17
115	21.56	35.56	24.786	4.62	94.9	8.32	2.589	2.19
153		35.46		3.57		8.27	2.598	
230	17.75	35.23	25.528	4.51	86.6	8.31	2.606	2.24
306	15.17	35.06	25.999	4.49	81.6	8.33		
304 *	14.22*	35.15		4.85*	86.6	8.40 *		
378	11.43	34.80	26.561	4.13	69.4	8.24	2.558	2.28
551	07.84	34.52	26.943	4.37	67.2	8.28	2.586	2.30
737	05.77	35.12**	27.698	4.52	66.6	8.50 *		
931	04.39	34.41	27.299	4.52	64.3	8.20	2.586	2.38

* Post renversement - ** Salinité douteuse.

Interpolées			
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	27.40	35.03	22.634
10	27.30	35.10	22.719
20	26.91	35.19	22.911
30	26.73	35.25	23.014
50	26.15	35.37	23.286
75	23.26	35.47	24.234
100	22.12	35.56	24.629
150	20.49	35.47	25.008
200	18.83	35.33	25.335
250	17.05	35.19	25.666
300	15.32	35.08	25.981
400	10.70	34.74	26.647
500	08.55	34.57	26.872
600	07.20	34.49	27.010
700	06.11	34.43	27.110
800	05.25	34.42	27.208
1000	04.02	34.42	27.345

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00522	22.64	0.000	1.816
0.00515	22.76	0.052	1.764
0.00497	23.00	0.103	1.713
0.00487	23.14	0.152	1.664
0.00462	23.50	0.247	1.569
0.00373	24.56	0.351	1.465
0.00336	25.06	0.440	1.376
0.00301	25.67	0.599	1.217
0.00272	26.21	0.742	1.074
0.00241	26.78	0.870	0.946
0.00212	27.32	0.983	0.833
0.00149	28.46	1.164	0.652
0.00128	29.15	1.303	0.513
0.00115	29.76	1.425	0.391
0.00106	30.32	1.536	0.280
0.00096	30.90	1.637	0.179
0.00083	31.97	1.816	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal; STATION 29, 18/12/62, 23.45 temps local; 17° 00 S
160° 00 E, vent SE, force 15 nds, mer 3, température de l'air 26° 5, humidité 89%, angle du câble
40°

Observées								
Prof. m.	T° C	S % g/kg	σ_t g/l	O ₂ cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ total mole/l
0	27.22	35.06	22.714			8.10	2.537	2.25
37	26.07	35.07	23.086			8.26	2.469	2.09
75	23.62	35.36	24.046			8.26	2.482	2.13
110	22.45	35.57	24.543			8.16	2.482	2.19
150 *	22.45 *	35.49 *						
220	19.04	35.52	25.427			8.22	2.505	2.20
294	16.57	35.36	25.910			8.15	2.494	2.24
371	13.85	35.16	26.360			8.17	2.492	2.25
458	10.73	34.85	26.726			8.08	2.469	2.29
607	07.18	35.40	27.021			8.09	2.479	2.31
785	05.28	34.40	27.064			7.97	2.479	2.37
975	04.36	34.47	27.103			7.98	2.455	2.34

* Post renversement à rejeter.

Interpolées			
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	27.22	35.06	22.714
10	27.11	35.06	22.749
20	26.89	35.06	22.819
30	26.55	35.07	22.934
50	26.67	35.17	23.590
75	23.62	35.36	24.045
100	22.77	35.54	24.428
150	21.25	35.60	24.901
200	19.67	35.55	25.585
250	18.02	35.46	25.637
300	16.36	35.35	25.951
400	12.67	35.05	26.516
500	09.50	34.72	26.837
600	07.28	34.51	27.016
700	05.94	34.42	27.123
800	05.20	34.40	27.198
1000	04.26	34.48	27.267

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} \Delta D$
0.00515	22.71	0.000	1.932
0.00512	22.79	0.051	1.881
0.00506	22.90	0.102	1.830
0.00495	23.06	0.152	1.780
0.00433	23.80	0.245	1.687
0.00391	24.37	0.438	1.584
0.00355	24.86	0.441	1.491
0.00312	25.56	0.608	1.324
0.00277	26.16	0.755	1.177
0.00245	26.74	0.885	1.047
0.00216	27.27	1.000	0.932
0.00163	28.31	1.189	0.743
0.00132	29.10	1.337	0.595
0.00115	29.76	1.461	0.471
0.00104	30.34	1.652	0.280
0.00097	30.89	1.753	0.179
0.00082	31.98	1.932	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, STATION 30, 18/12/62, 05 32 temps local, 16° 00 S, 160° 05 E, vent SE, force 10 nds, mer 2, température de l'air 27°, humidité 85%, pression baro - métrique 1009 mb, angle du câble. - 0°

Observées								
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ₂ cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ total mole/l
0	27.99	34.72	22.209			8.15	2.467	2.15
44	27.28	34.96	22.620			8.20	2.456	2.12
87	24.46	35.08	23.586			8.25	2.469	2.12
130	23.04	35.37	24.222			8.25	2.470	2.12
174	21.72	35.52	24.711			8.22	2.470	2.15
263	17.95	35.49	25.678			8.19	2.527	2.25
352	14.52	35.13	26.195			8.11	2.515	2.29
442	10.63	34.76	26.675			8.12	2.503	2.30
533	08.07					8.05		
723	05.63	34.41	27.155			8.05	2.514	2.37
916	04.65	34.45	27.301			8.00	2.491	2.37
1111	03.85	34.50	27.427			8.01	2.536	2.41

Interpolées			
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	27.99	34.72	22.209
10	27.87	34.80	22.308
20	27.76	34.87	22.396
30	27.65	34.92	22.469
50	26.90	34.98	22.746
75	25.00	35.04	23.393
100	24.00	35.17	23.790
150	22.43	35.48	24.481
200	20.79	35.57	25.004
250	18.50	35.54	25.579
300	16.55	35.37	25.923
400	12.42	34.92	26.464
500	08.88	34.60	26.843
600	06.87	34.46	27.032
700	05.77	34.41	27.137
800	05.17	34.42	27.217
1000	04.30	34.47	27.354

Calculées			
δ cc/g	s, t, p,	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00563	22.21	0.000	1.959
0.00554	22.35	0.056	1.903
0.00546	22.48	0.111	1.848
0.00539	22.60	0.165	1.794
0.00513	22.97	0.270	1.689
0.00453	23.72	0.391	1.568
0.00416	24.22	0.499	1.460
0.00352	25.14	0.691	1.268
0.00304	25.87	0.855	1.104
0.00250	26.68	0.993	0.966
0.00218	27.25	1.110	0.849
0.00168	28.26	1.303	0.656
0.00131	29.11	1.452	0.507
0.00113	30.35	1.682	0.277
0.00103	30.35	1.682	0.277
0.00095	30.91	1.781	0.178
0.00083	31.97	1.959	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, **STATION 31**, 18/12/62, 10.45 temps local, 15° 59 S, 160° 57 E, vent SE, force 20 nds, mer 3, température de l'air 28°, humidité 78% pression barométrique 1009 mb, angle du câble 30°

Observées								
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	t g/l	O ₂ cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ ^{total} mole/l
0	27.99	34.86	22.314	5.20	117.6	7.99	2.597	2.36
44	25.87	35.06	23.140	4.91	107.9	8.23	2.577	2.21
88	23.83	35.37	23.992	3.78	80.4	8.17	2.569	2.27
132 *	24.37 *	35.22 *	23.718 *	5.36 *	115.0	8.22 *	2.537 *	2.20 *
178	21.34	35.54	24.831	4.71	96.5	8.25	2.458	2.12
269	18.39	35.54	25.607	4.00	77.5	8.22	2.482	2.19
360	14.89	34.19	26.160	4.08	73.4	8.26	2.443	2.15
452	10.58	34.76	26.634	4.14	68.2	8.13	2.344	2.15
546	08.03	34.56	26.945	4.25	66.0	8.17	2.344	2.14
740	05.06	34.43	27.238	5.00	72.3	8.16	2.344	2.16
936 *	04.74 *	34.47 *	27.306 *	3.84 *	55.1	8.13 *	2.374 *	2.21 *
1134	03.61	34.51	27.459	3.71	51.8	8.05	2.374	2.24

* Post renversement.

Interpolées			
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	27.99	34.86	22.314
10	27.86	34.90	22.386
20	27.35	34.94	22.583
30	26.65	34.98	22.835
50	25.55	35.11	23.276
75	24.37	35.30	23.778
100	23.50	35.40	24.112
150	22.15	35.50	24.574
200	20.70	35.58	25.036
250	19.07	35.58	25.464
300	17.25	35.43	25.802
400	12.75	34.98	26.445
500	09.15	34.64	26.832
600	06.94	34.49	27.046
700	05.43	34.43	27.195
800	04.69	34.44	27.287
1000	04.00	34.48	27.395

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00553	22.32	0.000	1.909
0.00547	22.42	0.055	1.854
0.00528	22.67	0.109	1.800
0.00504	22.97	0.161	1.748
0.00463	23.49	0.258	1.651
0.00416	24.11	0.368	1.541
0.00385	24.55	0.468	1.441
0.00343	25.23	0.650	1.259
0.00301	25.90	0.811	1.098
0.00261	26.57	0.951	0.958
0.00230	27.13	1.074	0.835
0.00170	28.24	1.274	0.635
0.00132	29.10	1.425	0.484
0.00112	29.79	1.547	0.362
0.00097	30.42	1.651	0.258
0.00088	30.98	1.743	0.166
0.00078	32.02	1.909	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, **STATION 32**, 18/12/62, 16.37 temps local; 17° 00 S, 161° 00 E, vent SE, force 20 nds, mer 3, température de l'air 28°, pression barométrique 28°, humidité 78 %, angle du câble 0°.

Observées								
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ² cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ² total mole/l
0	27.24	35.10	22.737			7.89	2.577	2.39
49	24.66							
99	22.28	35.42	24.477			8.16	2.569	2.27
149	21.41	35.48	24.766			8.21	2.569	2.25
198	19.66	35.53	25.274			8.21		
298	16.13	35.27	25.944					
398	12.23	34.89	26.479			8.14	2.504	2.28
498	09.05	34.57	26.791			8.15	2.479	2.27
597	07.10	34.42	26.969			8.06	2.467	2.31
797	05.13	34.34	27.159			8.06	2.503	2.36
996	04.09	34.39	27.322			8.00	2.525	2.40
1196	03.48	34.46	27.431			8.03	2.567	2.43

Interpolées			
Prof m	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	27.24	35.10	22.737
10	27.10	35.13	22.805
20	26.70	35.17	22.962
30	25.75	35.20	23.283
50	24.66	35.27	23.668
75	23.50	35.34	24.066
100	22.25	35.42	24.485
150	21.40	35.48	24.768
200	19.60	35.53	25.290
250	17.75	35.41	25.665
300	16.09	35.27	25.952
400	12.13	34.89	26.498
500	09.00	34.57	26.802
600	07.06	34.42	26.975
700	05.95	34.36	27.075
800	05.12	34.34	27.160
1000	04.08	34.39	27.314

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00513	22.74	0.000	1.866
0.00506	22.85	0.051	1.815
0.00492	23.05	0.101	1.765
0.00462	23.41	0.149	1.717
0.00426	23.88	0.238	1.628
0.00388	24.40	0.340	1.526
0.00350	24.92	0.432	1.434
0.00324	25.43	0.600	1.266
0.00276	26.17	0.750	1.116
0.00242	26.77	0.879	0.987
0.00215	27.28	0.993	0.873
0.00164	28.30	1.183	0.683
0.00135	29.07	1.333	0.533
0.00118	29.73	1.460	0.406
0.00109	30.29	1.574	0.292
0.00101	30.84	1.679	0.187
0.00086	31.94	1.866	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, **STATION 33**, 18/12/62, 21.55 temps local, 17° 00 S, 162° 00 E, vent SE, force 12 nds, mer 3, température de l'air 27°, humidité 85% pression barométrique 1010 mb, angle du câble 25°

Observées								
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ₂ cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ total mole/l
0	27.98	34.81	22.281			8.12	2.632	2.08
45	26.23	35.05	23.021			8.30	2.537	2.13
90	24.05	35.22	23.813			8.32	2.597	2.19
134	22.43	35.41	24.428			8.33	2.657	2.23
178	20.68	35.51	24.988			8.36	2.657	2.24
265	17.65	35.31	25.614			8.35	2.665	2.27
352	14.62	35.02	26.088			8.29	2.721	2.39
442	10.80	34.68	26.582			8.32	2.672	2.34
535	08.23	34.47	26.844			8.31	2.672	2.36
723	05.68	34.34	27.094			8.33	2.672	2.38
912	04.57	34.37	27.246			8.39	2.680	2.35
1105	03.70	34.47	27.418			8.48	2.726	2.33

Interpolées			
Prof. m	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	27.98	34.81	22.281
10	27.85	34.86	22.359
20	27.61	34.92	22.482
30	27.00	34.97	22.716
50	25.87	35.07	23.148
75	24.75	35.17	23.567
100	23.69	35.27	23.957
150	21.76	35.47	24.661
200	19.90	35.50	25.188
250	18.12	35.36	25.536
300	16.50	35.20	25.804
400	12.40	35.82	26.392
500	09.05	35.54	26.770
600	07.05	35.39	26.952
700	05.89	35.34	27.066
800	05.18	35.33	27.144
1000	04.15	35.42	27.331

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00556	22.29	0.000	1.970
0.00549	22.40	0.055	1.915
0.00538	22.57	0.109	1.861
0.00516	22.63	0.162	1.808
0.00475	23.36	0.261	1.709
0.00436	23.90	0.375	1.595
0.00400	24.39	0.480	1.490
0.00334	25.33	0.664	1.306
0.00286	25.06	0.819	1.151
0.00254	26.64	0.954	1.016
0.00230	27.13	1.075	0.895
0.00174	28.19	1.277	0.693
0.00138	29.04	1.433	0.537
0.00121	29.70	1.562	0.408
0.00109	30.29	1.677	0.293
0.00102	30.83	1.783	0.187
0.00085	31.95	1.970	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, STATION 34, 19/12/62, 03.35 temps local, 16° 00 S, 162° 00 E, vent SE, force 15 nds, mer 3, température de l'air 27°, humidité 85% pression barométrique 1008 mb, angle du câble 10-15°

Observées								
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ² cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ² total mole/l
0	28.12	34.75	22.190			8.17	2.623	2.28
48	26.64	35.00	22.854			8.34	2.504	2.07
95	24.39	35.09	23.614			8.35	2.443	2.02
143	22.45	35.33	24.361			8.35	2.432	2.02
191	21.29	35.48	24.799			8.32	2.445	2.07
286	17.65	35.39	25.675			8.29	2.458	2.12
382	13.62	34.97	26.262			8.24	2.482	2.20
479	09.89	34.62	26.694			8.16	2.503	2.29
574	07.27	34.43	26.962			8.10	2.455	2.28
770	05.21	34.40	27.197			8.09	2.455	2.30
967	04.21	34.43	27.334			8.02	2.525	2.39
1166	03.61	-	-			-	-	-

Interpolées			
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	t g/l
0	28.12	34.75	22.190
10	28.05	34.85	22.286
20	27.85	34.93	22.412
30	27.50	34.97	22.555
50	26.62	35.00	22.860
75	25.25	35.04	23.317
100	24.15	35.12	23.708
150	22.27	35.36	24.435
200	20.95	35.51	24.914
250	18.98	35.50	25.426
300	17.05	35.53	25.774
400	12.80	34.89	26.366
500	09.15	34.56	26.758
600	06.87	34.42	27.001
700	05.75	34.39	27.123
800	05.04	34.40	27.217
1000	04.10	34.43	27.344

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} \Delta D$
0.00565	22.19	0.000	2.006
0.00556	22.33	0.056	1.950
0.00544	22.51	0.111	1.895
0.00531	22.68	0.165	1.841
0.00503	23.07	0.268	1.738
0.00460	23.65	0.388	1.618
0.00424	24.14	0.499	1.507
0.00356	25.09	0.694	1.312
0.00312	25.79	0.861	1.145
0.00265	26.53	1.005	1.001
0.00233	27.09	1.129	0.877
0.00177	28.16	1.334	0.672
0.00138	29.04	1.492	0.514
0.00116	29.75	1.619	0.387
0.00104	34.34	1.729	0.277
0.00095	30.91	1.828	0.178
0.00083	31.97	2.006	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, **STATION 35**, 19/12/62, 09.11 temps local, 16° 03' 54 S, 162° 56' 21 E, vent SSE, force 15 nds, mer 3, température de l'air 27°, humidité 85% pression barométrique 1010 mb, angle du câble 35-40°.

Observées								
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ₂ cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ total mole/l
0	27.72	34.89	22.425			8.10	2.577	2.29
40	26.18	34.89	22.900			8.26	2.537	2.14
80	24.27	35.19	23.726			8.28	2.537	2.16
117	23.17	35.45	24.246			8.25	2.607	2.25
155	21.78	35.51	24.687			8.27	2.607	2.24
232	18.77	35.44	25.434			8.22	2.527	2.23
315	15.52	35.13	25.975			8.21	2.537	2.25
400	11.95	34.83	26.486			8.23	2.547	2.27
485	08.99	34.59	26.821			8.26	2.567	2.30
660	06.15	34.37	27.057			8.17	2.525	2.33
836	04.81	34.36	27.213			8.07	2.546	2.40
1015	03.91	34.40	27.341			8.09	2.586	2.43

Interpolées			
Prof.m	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	27.72	34.89	22.425
10	27.60	34.80	22.463
20	27.34	34.89	22.548
30	26.75	34.89	22.736
50	25.65	34.94	23.118
75	24.50	35.17	23.641
100	23.66	35.33	24.012
150	21.95	35.51	24.638
200	20.09	35.51	25.146
250	18.07	35.38	25.562
300	16.10	35.18	25.881
400	11.95	34.83	24.486
500	08.62	34.56	26.853
600	06.87	34.42	27.001
700	05.75	34.35	27.091
800	05.05	34.35	27.175
1000	03.98	34.40	27.333

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00542	22.43	0.000	1.390
0.00539	22.51	0.054	1.876
0.00531	22.64	0.108	1.822
0.00514	22.86	0.160	1.770
0.00478	23.33	0.259	1.671
0.00429	23.97	0.372	1.558
0.00395	24.44	0.475	1.455
0.00337	25.29	0.658	1.272
0.00290	26.02	0.815	1.115
0.00252	26.66	0.950	0.980
0.00222	27.21	1.068	0.862
0.00165	28.29	1.262	0.668
0.00131	29.11	1.410	0.520
0.00116	29.75	1.533	0.397
0.00107	30.31	1.644	0.286
0.00099	30.86	1.747	0.183
0.00084	31.96	1.930	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, **STATION 36**, 19/12/62, 14.45 temps local, 16° 00 S, 164° 00 E, vent SSE force 15 nds, mer 4, température de l'air 28°, humidité 85% pression barométrique 1007 mb, angle du câble 45-50°.

Observées								
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ₂ cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ₂ total mole/l
0								
34	27.88	34.48	22.064			8.08	2.605	2.32
71	26.78	35.07	23.020			8.20		-
105	24.66	35.14	23.571			8.31	2.577	2.17
138	22.08	35.49	24.586			8.14	2.607	2.32
218	19.62	35.56	25.307			8.14	2.607	2.34
302	14.31	35.05	26.179			8.15	2.558	2.32
-	-	-	-			-	-	-
-	-	-	-			-	-	-
683	06.32	34.40	27.059			8.11	2.514	2.34
881	04.74	34.38	27.235			8.10	2.567	2.41
1080	03.87	34.45	27.385			8.08	2.567	2.41

Interpolées			
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	28.40		
10	28.35		
20	28.25		
30	28.06		
50	27.15	34.78	22.525
75	26.06	35.08	23.096
100	24.82	35.13	23.515
150	21.15	35.56	24.898
200	20.12	35.58	25.191
250	17.82	35.40	25.640
300	14.28	36.06	26.193
400	11.03	34.74	26.587
500	09.00	34.56	26.793
600	07.32	34.45	26.961
700	06.14	34.40	27.083
800	05.25	34.38	27.176
1000	04.20	34.41	27.317

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} \Delta D$
0.00835	22.74	0.000	1.670
0.00481	23.43	0.127	1.543
0.00442	23.95	0.242	1.428
0.00312	25.56	0.431	1.239
0.00286	26.06	0.580	1.090
0.00244	26.75	0.712	0.958
0.00192	27.53	0.821	0.849
0.00155	28.39	0.994	0.676
0.00136	29.06	1.139	0.531
0.00120	29.71	1.267	0.403
0.00108	30.30	1.381	0.289
0.00099	30.86	1.485	0.185
0.00086	31.94	1.670	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, **STATION 37**, 19/12/62, 20.31-temps local, 17° 00 S, 164° 00 E, vent ESE, force 18 nds, mer 3, température de l'air 27°, humidité 82% pression barométrique 1010 mb, angle du câble 20°

Observées								
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l	O ² cc/l	% S	pH	A mequiv/l	CO ² total mole/l
0	26.89	34.81	22.632			8.01	2.615	2.37
46	26.34	34.81	22.805			8.30	2.537	2.13
93	24.55	35.11	23.582			8.35	2.537	2.10
140	22.73	35.59	24.478			8.29	2.494	2.12
190 *	21.63 *	35.54 *	24.751 *			8.25 *	2.505 *	2.16 *
287	16.89	35.26	25.758			8.26	2.469	2.16
373	12.66	34.84	26.355			8.17	2.504	2.27
468	09.52	34.57	26.717			8.19	2.479	2.26
563	07.36	34.46	26.964			8.21	2.479	2.25
759	05.35	34.40	27.180			8.14	2.479	2.30
952	04.56	34.40	27.271			8.06	2.479	2.34
1147	03.71	34.45	27.401			8.09	2.429	2.28

* Post renversement probable - Post renversement, valeurs douteuses.

Interpolées			
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ_t g/l
0	26.89	34.81	22.632
10	26.86	34.81	22.640
20	26.73	34.81	22.682
30	26.70	34.81	22.691
50	26.20	34.82	22.856
75	25.25	34.98	23.272
100	24.28	35.18	23.717
150	22.42	35.56	24.619
200	20.60	35.63	25.101
250	18.76	35.46	25.452
300	16.12	35.18	25.876
400	11.70	34.74	26.463
500	08.70	34.52	26.810
600	06.70	34.43	27.031
700	05.70	34.40	27.138
800	05.17	34.40	27.201
1000	04.36	34.41	27.301

Calculées			
δ cc/g	$\sigma_{s,t,p}$	$\Sigma \Delta D$	$\Delta D_{1000} - \Delta D$
0.00523	22.63	0.000	1.959
0.00522	22.68	0.052	1.907
0.00519	22.77	0.104	1.855
0.00518	22.82	0.156	1.803
0.00503	23.07	0.258	1.701
0.00464	23.60	0.379	1.850
0.00423	24.15	0.490	1.469
0.00339	25.27	0.680	1.279
0.00294	25.98	0.838	1.121
0.00262	26.56	0.977	0.982
0.00223	27.20	1.098	0.861
0.00167	28.27	1.293	0.666
0.00134	29.08	1.444	0.515
0.00113	29.78	1.567	0.392
0.00102	30.37	1.674	0.285
0.00097	30.89	1.774	0.185
0.00088	31.92	1.959	0.000

LA DUNKERQUOISE : Guadalcanal, STATION 38, 20/12/62, 02.00 temps local, 17° 00 S, 163° 00 E, vent SE, force 14 nds, mer 3, température de l'air 26° 5, humidité 89% pression barométrique 89%, angle du câble 40°.

Observées								
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	t g/l	O ² cc/l	% S	pH	A mequiv / l	CO ₂ ^{total} mole/l
0	26.50	34.87	22.800			8.13	2.558	2.25
39	24.87	34.90	23.327			8.18	2.568	2.26
78	23.13	34.99	23.908			8.37	2.615	2.16
126	21.99	35.34	24.499			8.28	2.642	2.26
154	20.64	35.44	24.945			8.25	2.701	2.36
231	19.60	35.49	25.260			8.29	2.687	2.33
308	16.14	35.21	25.896			8.22	2.665	2.36
383	13.08	34.93	26.341			8.19	2.665	2.40
459	10.57	34.71	26.647			8.18	2.623	2.39
616	06.36	34.40	27.054			8.22	2.614	2.38
773	04.87	34.36	27.206			8.14	2.623	2.44
932	04.55	34.38	27.256			8.19	2.586	2.39

Interpolées			
Prof. m.	T° C	S ‰ g/kg	σ t g/l
0	26.50	34.87	22.800
10	26.43	34.87	22.811
20	26.25	34.88	22.886
30	25.75	34.89	23.049
50	24.19	34.92	23.541
75	23.25	34.98	23.867
100	22.50	35.25	24.286
150	20.76	35.43	24.906
200	20.06	35.49	25.138
250	18.89	35.45	25.410
300	16.47	35.24	25.842
400	12.45	34.88	26.427
500	09.35	34.61	26.776
600	06.63	34.42	27.034
700	05.29	34.46	27.156
800	04.76	34.36	27.217
1000	04.45	34.39	27.275

Calculées			
δ cc/g	σ s,t,p	$\Sigma \Delta$	AD1000-AD
0.00507	22.80	0.000	1.893
0.00505	22.86	0.051	1.842
0.00499	22.98	0.101	1.792
0.00484	23.18	0.150	1.743
0.00437	23.76	0.242	1.651
0.00407	24.20	0.348	1.545
0.00368	24.73	0.445	1.448
0.00311	25.57	0.615	1.278
0.00291	26.01	0.765	1.128
0.00266	26.51	0.904	0.989
0.00226	27.17	1.027	0.866
0.00171	28.23	1.226	0.667
0.00138	29.04	1.380	0.513
0.00112	29.79	1.505	0.388
0.00100	30.39	1.611	0.282
0.00095	30.91	1.708	0.185
0.00090	31.90	1.893	0.000

III - DISTRIBUTIONS SUPERFICIELLES ET PROFONDES

Distributions superficielles

Les répartitions horizontales de la température, de la salinité, de σ_t , de l'oxygène dissous, du pH, de l'alcalinité et du gaz carbonique total, telles qu'elles apparaissent des résultats de la croisière « Guadalcanal », sont représentées dans les figures 2-8.

La température, figure 2, varie de 26,5° C au sud, à 30° C au nord. Le gradient horizontal de température est très faible, sauf aux bordures méridionale et septentrionale de la zone étudiée. En effet, entre 17° S et 16° S, la température varie de près de 2° C entre 163° E et 164° E, tandis qu'elle varie de un peu plus de 1° C au voisinage de 160° E. Au nord de 16° S le gradient de température devient très faible, la température augmentant à peine de 1° C sur 300 milles ; il conserve une valeur relativement faible jusqu'à 11° S, au voisinage immédiat de l'archipel des Salomon, pour augmenter brusquement entre 11° S et 10°29 S. L'orientation générale des isothermes est est-ouest, avec une tendance à former une distribution en « langue » vers 162° E.

La distribution superficielle de la salinité est représentée figure 3. Entre 11° S et 16° S, la salinité est comprise entre 34,60‰ et 34,80‰ avec à l'est et à l'ouest de la zone étudiée deux noyaux de salinité légèrement inférieure à 34,60‰. Entre ces deux latitudes, le gradient longitudinal de salinité qui est très faible, change de signe entre 12° S et 13° S. L'isohaline 35,00‰ n'apparaît que dans le sud-ouest de la zone étudiée, vers 17° S, et elle est associée à une augmentation sensible du gradient longitudinal de la salinité. D'une manière générale, les salinités observées au cours de cette croisière sont relativement basses, particulièrement dans la zone centrale, celle où la température comprise entre 28° C et 29,5° C varie très lentement avec la latitude. La salinité la plus faible est associée à une eau thermiquement homogène.

σ_t (figure 4) est compris entre 21,50 g/l et 23,00 g/l. Entre 11° S et 16° S, le gradient longitudinal de densité est faible : moins de 1,0 g/l pour 300 milles. Il ne devient important qu'entre 16° S et 17° S, dans la zone des fortes transitions thermiques et halines. Au contraire, la zone centrale presque isotherme et isohaline est naturellement occupée en surface par une eau quasi-isopycne. Les lignes isopycnes ont sensiblement la même forme que les isothermes et l'on retrouve, dans la distribution superficielle de la densité, la même tendance à la distribution en « langue » que dans la température.

La teneur superficielle en oxygène (figure 5) varie de 3,50 ml/l dans un noyau centré autour de 15° S et 161° E à 5,50 ml/l au nord-est de la zone étudiée. Tout le long de 15° S, la teneur est basse et généralement inférieure à 4,50 ml/l. Des teneurs aussi faibles se rencontrent également dans le nord-ouest. Partout ailleurs, et principalement dans la zone centrale, la concentration en oxygène est supérieure à 5,00 ml/l avec une « langue » de teneur supérieure à 5,00 ml/l s'étendant du nord-est au sud-ouest entre les latitudes 11° S et 14° S. Les gradients longitudinaux sont faibles dans la région centrale et beaucoup plus élevés entre 12° S et 11° S d'une part, et au voisinage de 15° S d'autre part.

Le pH superficiel (figure 6) varie également très peu au nord de 15° S, puisque entre 15° S et 11° S il est partout légèrement supérieur à 8,10. On rencontre les pH les plus bas le long de 161° E, au sud de 15° S ; le long de ce méridien en effet, une « langue » à bas pH, inférieur à 7,90, s'étend vers le nord et pénètre dans la région centrale quasi-homogène du point de vue pH. C'est également aux limites septentrionale et méridionale que l'on rencontre les plus forts gradients.

Dans la distribution superficielle de l'alcalinité par contre (figure 7), il n'apparaît pas de zones à transition brusque. L'alcalinité augmente régulièrement à partir d'un noyau légèrement inférieur à 2,30 milli-équivalent par litre et centré vers 13° S et 159° E, pour atteindre une valeur supérieure à 2,70 milliéquivalent par litre dans le nord-ouest et 2,60 milliéquivalent par litre dans le sud-est. La zone à bas pH est une zone à alcalinité relativement plus élevée. Dans l'ensemble, une faible alcalinité correspond à un pH élevé et réciproquement.

La teneur en gaz carbonique total étant liée à l'alcalinité et au pH, l'on peut penser que les isoplèthes du CO₂ total seront un reflet de celles du pH et de l'alcalinité. C'est effectivement ce qui se produit (figure 8). Le CO₂ total croît d'un noyau à 2,10 millimole/l centré vers 13° S et 159° E jusqu'à une valeur de 2,40 millimole/l dans le nord-est et de 2,30 millimole/l dans le sud. Les basses teneurs correspondent aux alcalinités les plus faibles et, inversement, les fortes teneurs sont associées aux fortes alcalinités, et à de bas pH.

Circulation géostrophique

La topographie dynamique de la surface par rapport à 1000 décibars est représentée, figure 9. Elle est caractérisée par la présence d'une zone à fortes anomalies centrée sur le parallèle 15° S. Cette région de haute pression, qui est une zone de convergence des courants est composée de deux cellules nettement individualisées; la première centrée sur 15° S et 160° E et où l'anomalie est la plus forte, 2,40 mètres dynamiques, donne naissance à des courants géostrophiques particulièrement forts, de l'ordre de 2 nœuds, la seconde est centrée sur 15° S et 162° E; elle est moins fortement marquée, et elle ne donne naissance qu'à des courants de 1 nœud ou moins.

Au nord de 15° S les courants portent à l'ouest. On remarque néanmoins l'existence de deux cellules de turbulence, l'une de type cyclonique, l'autre de type anticyclonique et d'une petite zone de divergence à 11° S, entre 159° E et 161° E. Les courants géostrophiques sont faibles particulièrement au nord de 14° S.

Au sud de 15° S, les courants portent à l'est. Ils sont assez violents, 1 à 2 nœuds, surtout vers 16° S. A 17° S on voit apparaître des embryons de cellules de turbulence cyclonique, mais il est difficile de déterminer s'il ne s'agit pas simplement de méandres des isobares.

Il est intéressant de remarquer qu'une topographie dynamique aussi compliquée et révélant l'existence d'un si grand nombre de cellules tourbillonnaires n'avait jamais été observée dans la région. Précédemment, on n'avait rencontré qu'un vortex contra solem sauf en juin 1956, où la circulation géostrophique portait vers l'ouest. En d'autres termes, si la zone de hautes pressions à 15° S est un caractère permanent de la topographie dynamique de la région, elle était située beaucoup plus au sud, au cours de toutes les croisières antérieures de l'ORSOM III.

Il faut noter également que l'on retrouve, au nord de 10° S, un courant portant à l'est et dont l'existence est maintenant reconnue.

Enfin, il n'est pas sans intérêt de signaler que les courants de dérive observés au cours de la croisière «Guadalcanal» confirment dans l'ensemble la circulation déduite de la topographie dynamique. En effet, au sud de 15° S, les courants assez forts 0,5 à 1 nœud portaient à l'est et contre le vent. Au nord de 15° S au contraire, les courants de dérive portaient vers l'ouest, mais étaient faibles et irréguliers.

Les caractères essentiels de la circulation géostrophique superficielle se maintiennent jusqu'à 200 m au moins (figure 10). En particulier, l'on retrouve à 200 m de profondeur les deux cellules anticycloniques à 15° S, la plus occidentale restant fortement individualisée, le courant portant à l'est au nord de 11° S, la circulation générale vers l'ouest entre 11° S et 16° S. Cependant, au sud de 15° S le courant ne porte plus vers l'est, mais est gouverné par la présence de cellules tourbillonnaires.

A 500 m de profondeur, les courants faibles portent à l'ouest (figure 11). Presque toutes les cellules tourbillonnaires ont disparu, sauf la zone de haute pression de 15° S et 160° E; celle qui était à 162° E s'est déplacée vers le sud et transformée en zone de basse pression.

Distributions verticales

La répartition verticale de la température dans les 300 premiers mètres, établie d'après les relevés bathythermiques le long des méridiens 159° E à 164° E apparaît dans les figures 12 et 13.

Toutes les coupes indiquent qu'à 300 m les eaux sont plus froides à 17° S qu'aux autres longitudes ; il y a donc tendance à la remontée vers la surface d'eaux profondes, ce qui confirmerait le fait qu'à 17° S on peut être en présence, en ce qui concerne la dynamique géostrophique, de cellules tourbillonnaires et non de simples méandres des isobares.

Les coupes thermiques indiquent également un approfondissement des isothermes à 15° S. Ce phénomène est sensible à toutes les longitudes, sauf à 164° E. Il est manifestement lié à la zone de convergence qui occupe tout le 15° S.

La distribution verticale de la température jusqu'à 1000 m (figures 14-19) indique qu'il n'y a nulle part de thermocline fortement marquée. La couche superficielle isotherme dépasse rarement une épaisseur de 50 m. Le gradient thermique est assez régulier entre les isothermes 27° C et 6° C, cette dernière correspondant à l'eau antarctique intermédiaire. L'approfondissement des isothermes à 15° S est sensible à 159° E, 160° E et 161° E ; il s'atténue à partir de 162° E. La remontée d'eau froide en direction de la surface est surtout évidente pour les profondeurs inférieures à 300 m.

La distribution de la salinité (figures 20-25) fait apparaître du voisinage de 200 m, un maximum intermédiaire de salinité où l'on rencontre des salinités de l'ordre de 35,70‰ à l'ouest et de 35,90‰ à l'est, les salinités maximales étant limitées aux latitudes les plus méridionales. Dans les coupes à 159° E, 160° E et 161° E les isohalines profondes ont tendance à se rapprocher de la surface. Il n'existe pas, comme pour la température, de maximum de profondeur des isohalines à 15° S. Dans toutes les coupes, la profondeur de l'isohaline 34,50‰ varie plus que celle des autres isohalines ; à l'est de 162° E en particulier, l'isohaline 34,50‰ dont la profondeur est de l'ordre de 500 m entre 17° S et 12° S plonge jusqu'à 1000 m entre 11° S et 13° S.

La distribution verticale de sigma-t (figures 26-31) reflète fidèlement la distribution de la température, les isopycnes ayant la même forme que les isothermes. On retrouve donc, entre 159° E et 163° E une remontée en direction de la surface, et au sud de 15° S, des isopycnes dont la profondeur est inférieure à 300 m ; de même, le minimum de profondeur à 15° S apparaît mais cependant moins prononcé qu'avec la température.

La distribution de l'oxygène est confuse (figure 32-34). Dans les deux coupes à 159° E et 161° E, l'isoplèthe 4,00 ml/l, au lieu d'être sensiblement horizontale, a tendance à prendre des formes sinueuses en passant de profondeurs supérieures à 1000 m au sud à des profondeurs beaucoup moindres du nord. Cette distribution est caractéristique de ces latitudes, dans le Pacifique sud (Sverdrup 1942) ; un front presque vertical se développe, vers les latitudes 12° S - 16° S, entre une masse de teneur supérieure à 4,00 ml/l et une masse de teneur inférieure à 4,0 ml/l. De ce fait, et dans presque toute la région, la profondeur des minima et maxima intermédiaires est difficile à définir. Il n'en est pas de même à 163° E, où l'on rencontre vers 300 m de profondeur un minimum caractérisé, voisin de 3,50 ml/l, suivi d'un maximum en forme de dôme et dont la profondeur varie entre 800 m et 500 m et où les teneurs supérieures à 4,00 ml/l dépassent 5,00 ml/l au minimum de profondeur.

Le pourcentage de saturation en oxygène (figures 35-37) présente une distribution nettement plus stratifiée. La couche sursaturée est relativement épaisse ; la profondeur de l'isoplèthe 100 % qui est voisine de 100 m à 161° E. Des valeurs supérieures à 120 % sont fréquentes. L'isoplèthe 60 % est fortement inclinée ; sa profondeur dans les trois coupes diminue de près de 400 m du sud vers le nord.

La distribution du pH; (figures 38-43) est caractérisée par l'existence, au sud de toutes les coupes, sauf celle à 160° E, d'une masse à pH relativement élevé intéressant toute la couche étudiée. Aux stations méridionales, le maximum intermédiaire de pH, qui, aux autres stations est légèrement supérieur à 8,20, peut dépasser 8,31; de plus, on voit apparaître au voisinage de 16° S, un front vertical où le gradient horizontal de pH est élevé. Le pH superficiel est généralement bas et la couche euphotique n'est pas homogène du point de vue pH.

L'alcalinité (figures 44-49) présente sensiblement les mêmes caractères que le pH. Sa distribution verticale est essentiellement une distribution en noyaux; on voit apparaître, au sud de presque toutes les coupes, une isoplèthe 2,60 millimoles/l, verticale et parallèle à l'isoplèthe 2,50 millimoles/l; au voisinage de 16° S, on trouve donc un front où le gradient horizontal d'alcalinité est relativement élevé, l'alcalinité au sud de ce front étant supérieure à 2,60 millimoles/l, alors qu'au nord elle est inférieure à 2,50 millimoles/l.

La teneur en gaz carbonique total (figures 50-55) varie entre 2.10 millimoles/l au voisinage de la surface et 2,40 millimoles/l près de 1000m. La répartition verticale est plus stratifiée que pour le pH et l'alcalinité. Les zones à grand gradient horizontal du pH et de l'alcalinité présentent une inflexion des isoplèthes du gaz carbonique total.

Nouméa, Mai 1963.

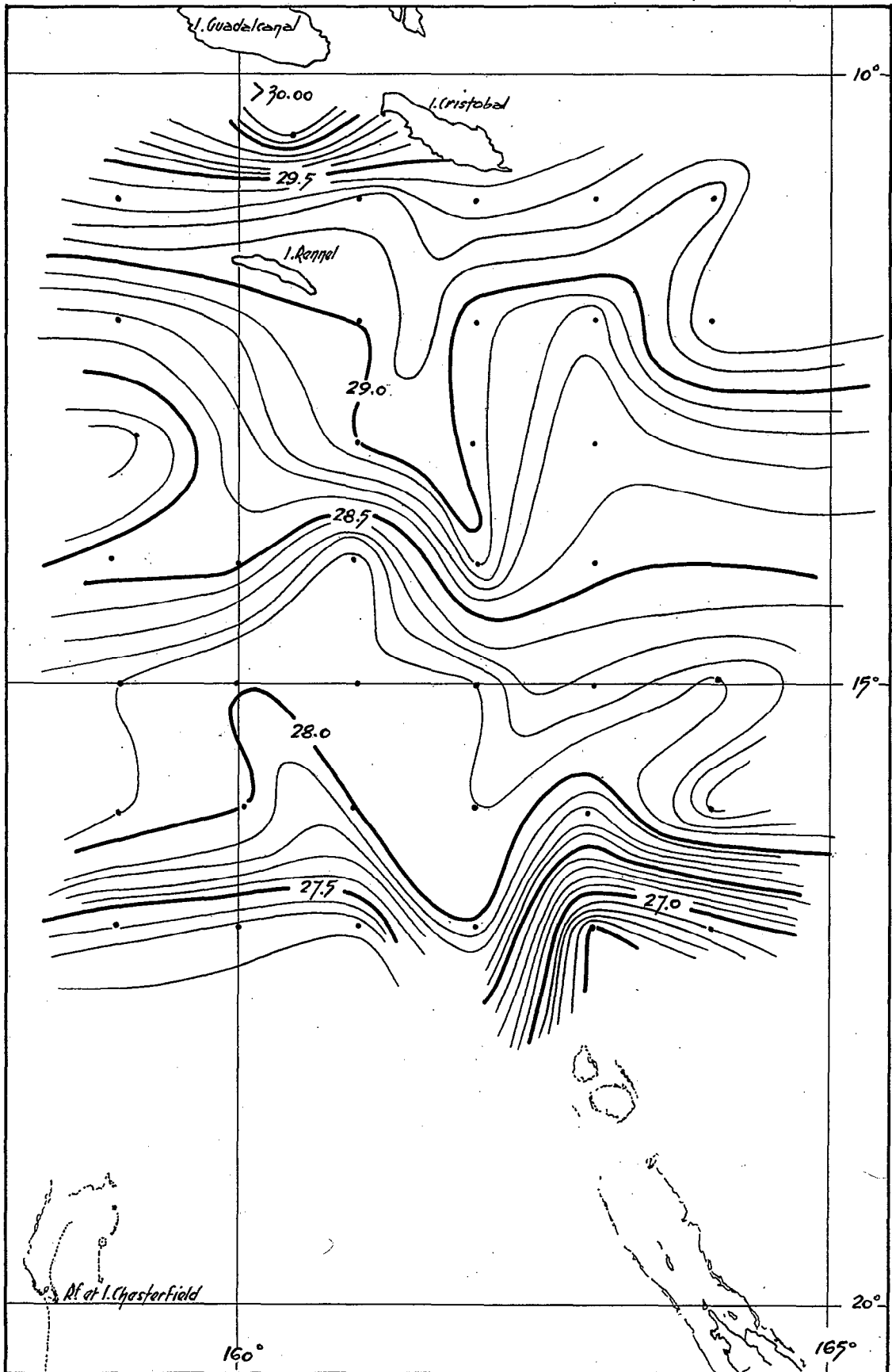


Figure 2 : Distribution superficielle de la température

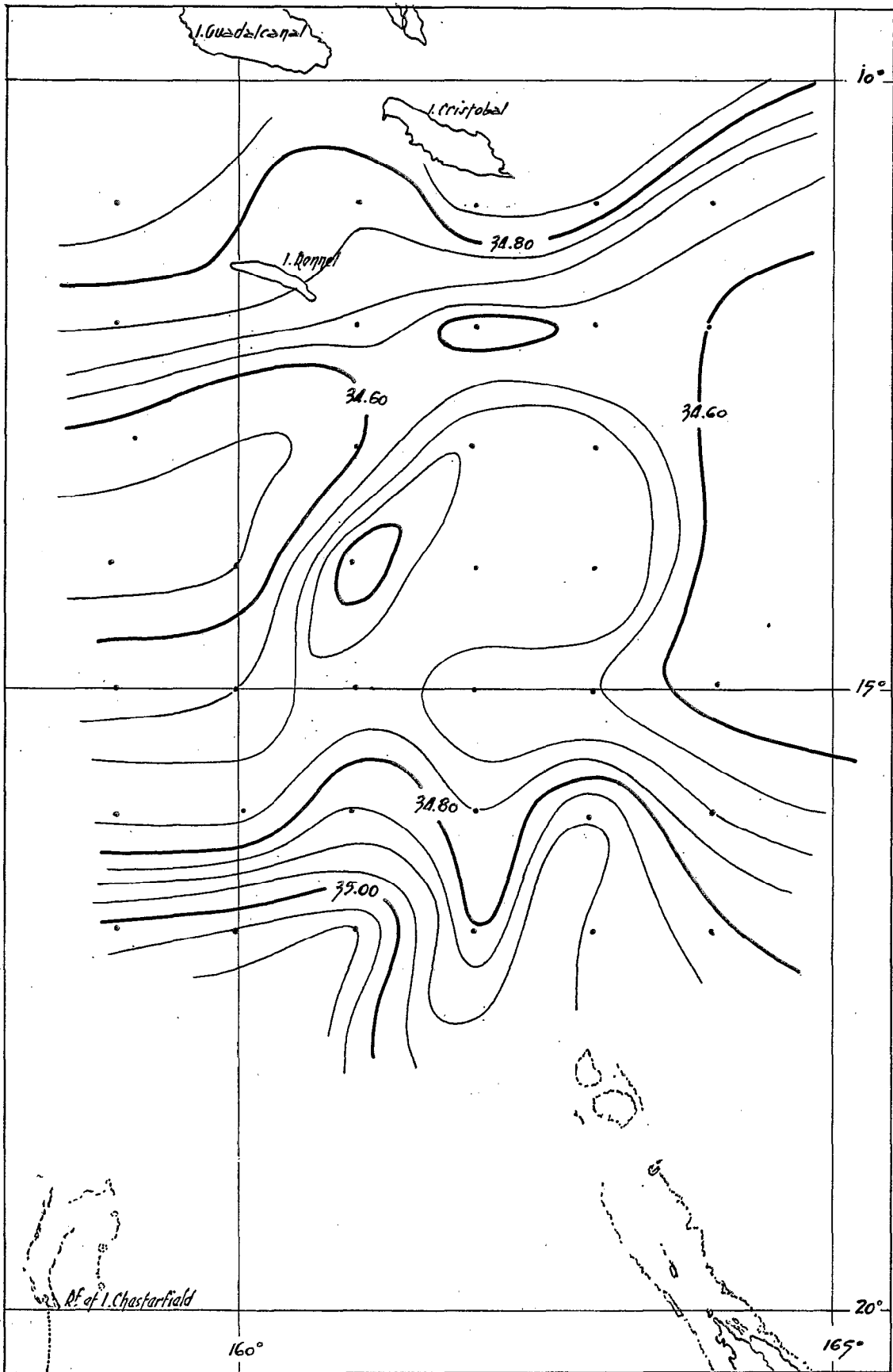


Figure 3 : Distribution superficielle de la salinité

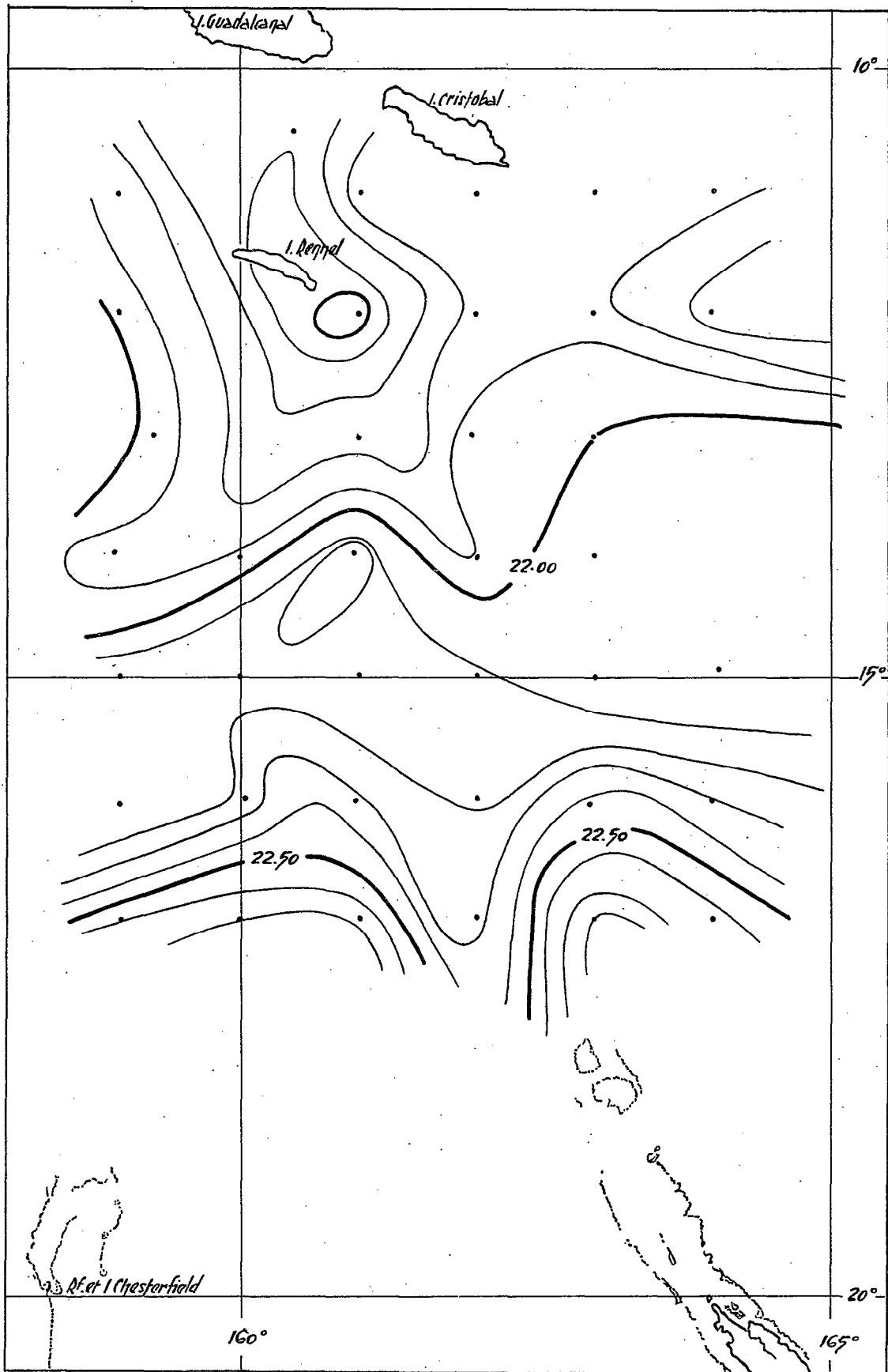


Figure 4 : Distribution superficielle de sigma-t

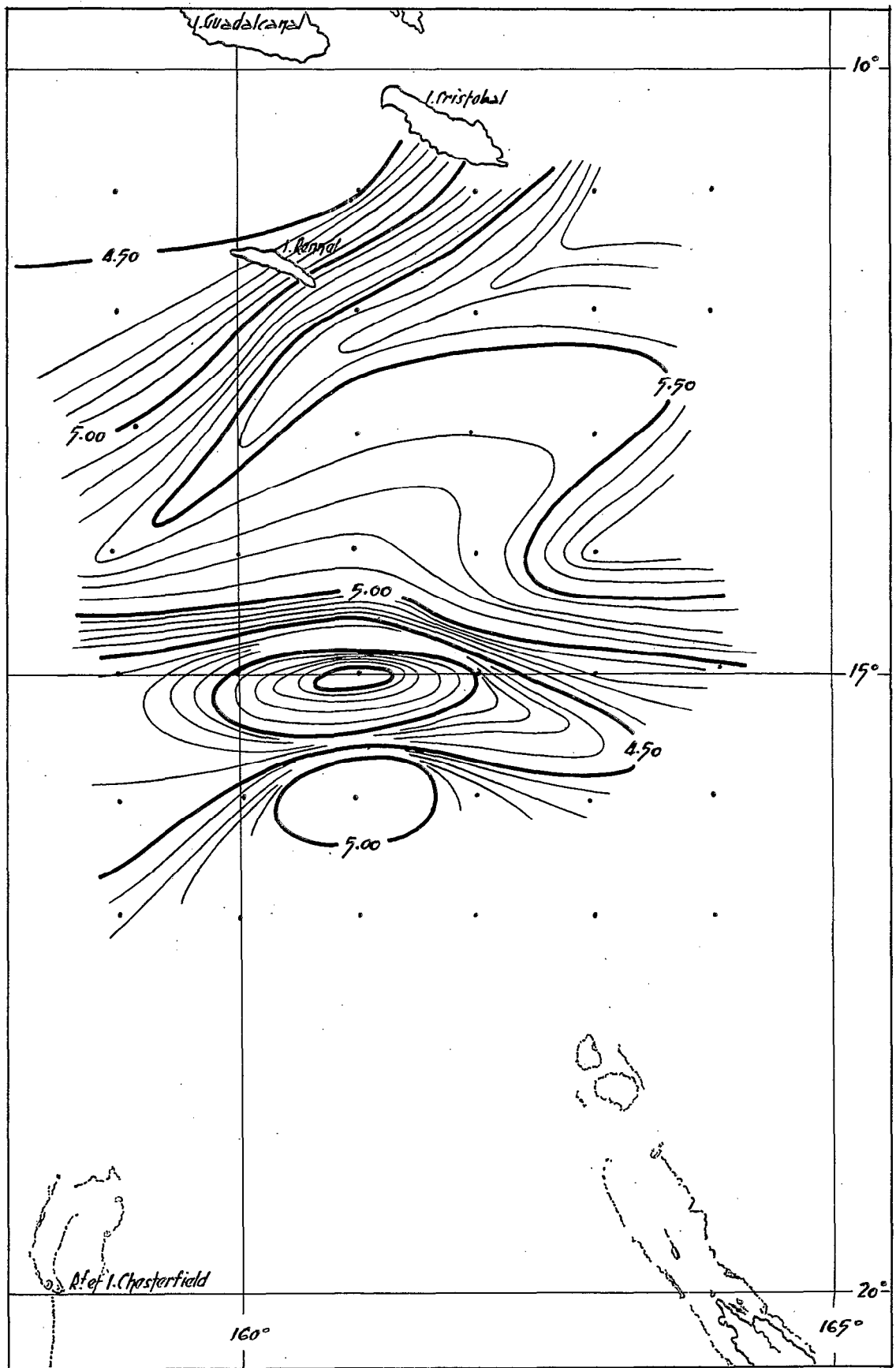


Figure 5 : Distribution superficielle de l'oxygène dissous

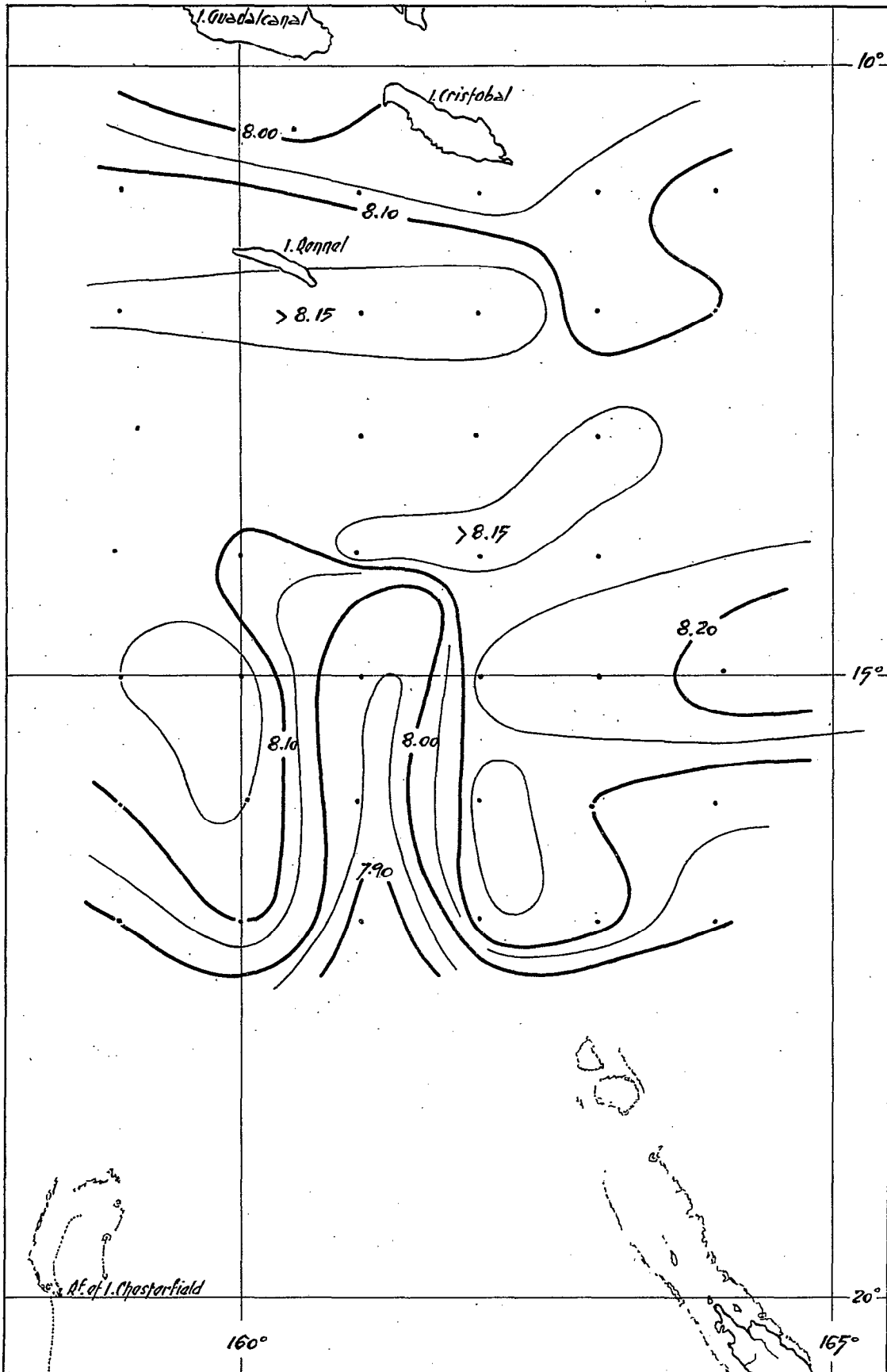


Figure 6 : Distribution superficielle du pH

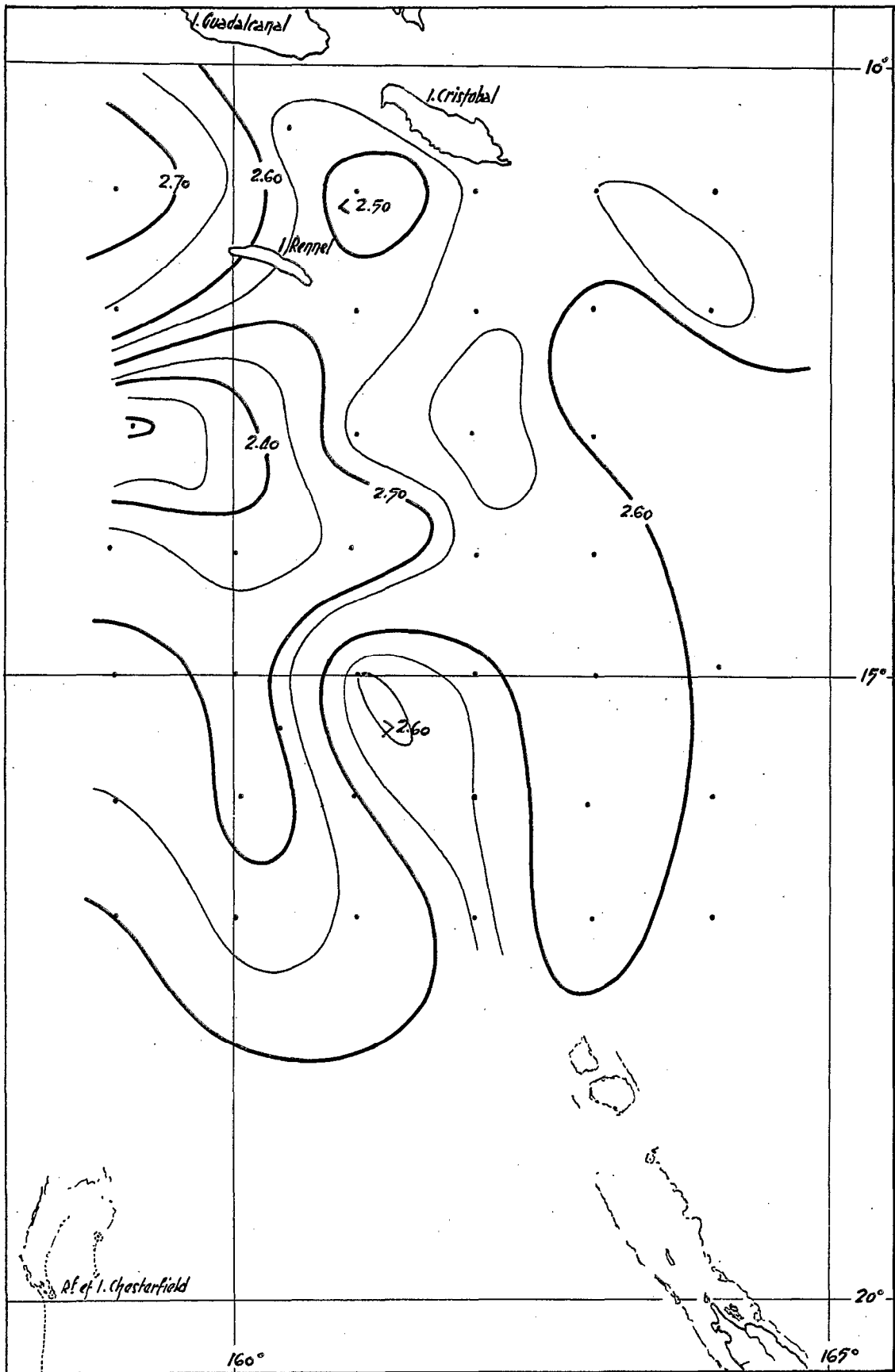


Figure 7 : Distribution superficielle de l'alcalinité

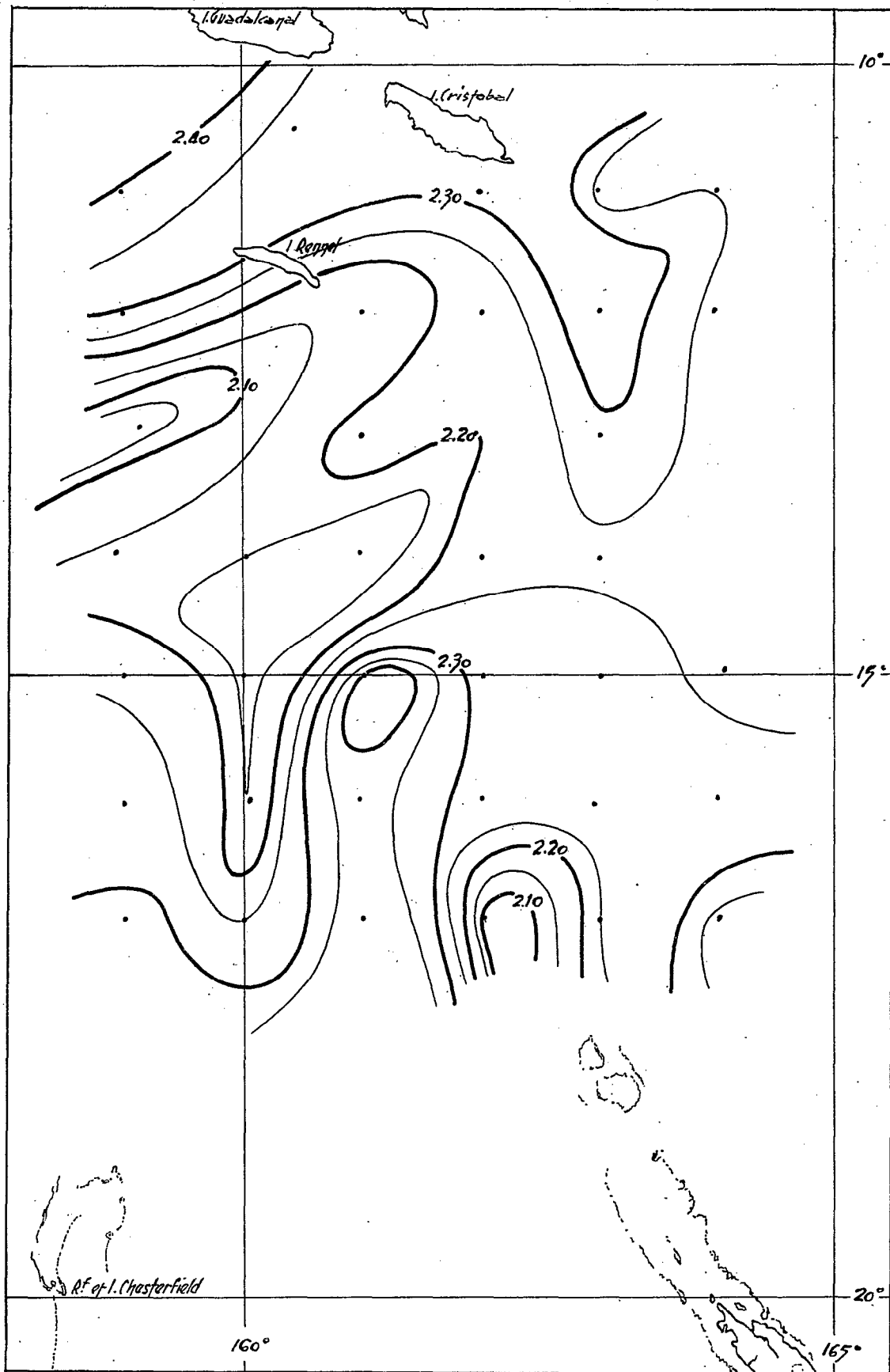


Figure 8 : Distribution superficielle du CO₂ total

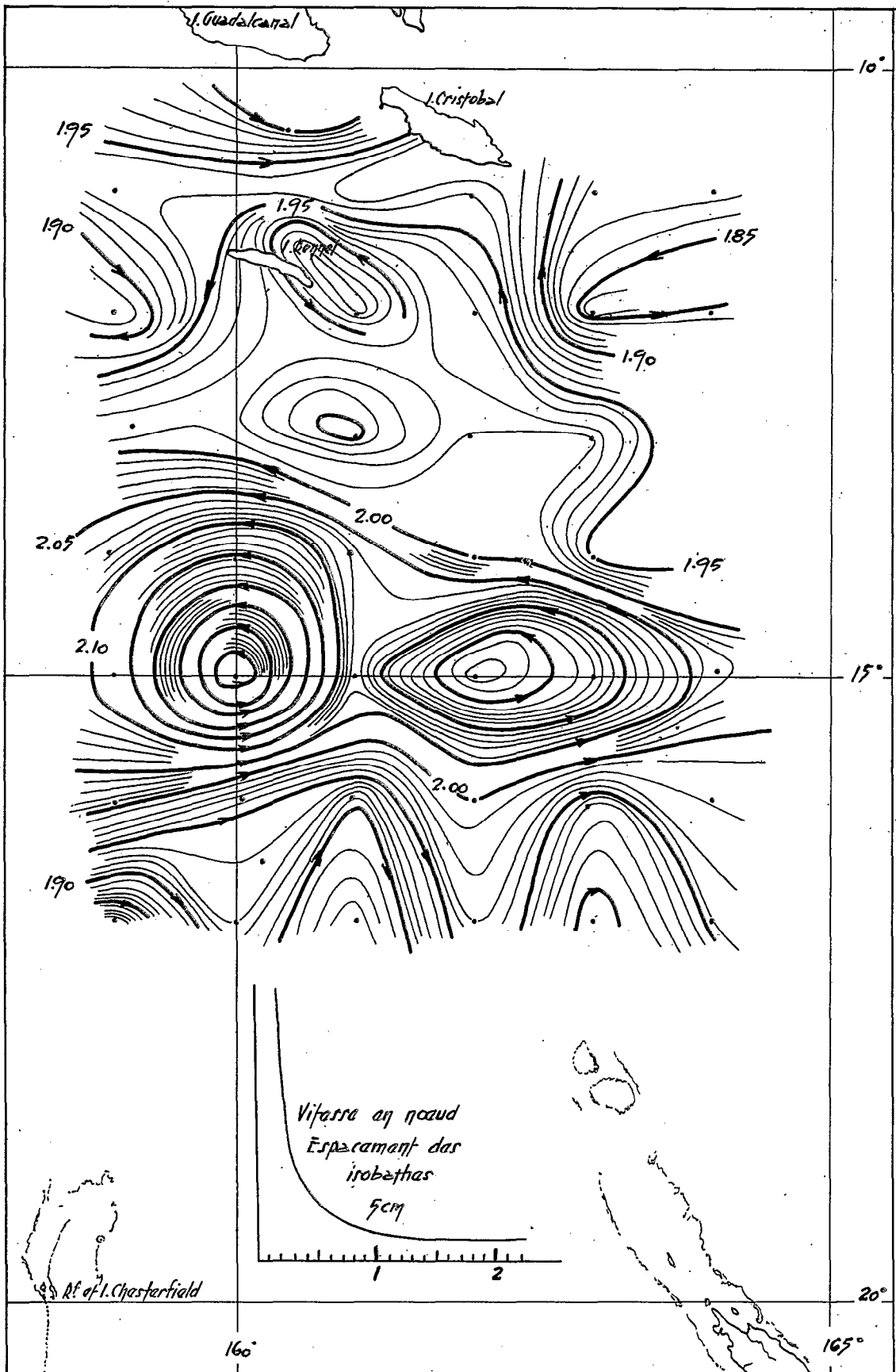


Figure 9 : Topographie dynamique de la surface par rapport à 1000 décibars

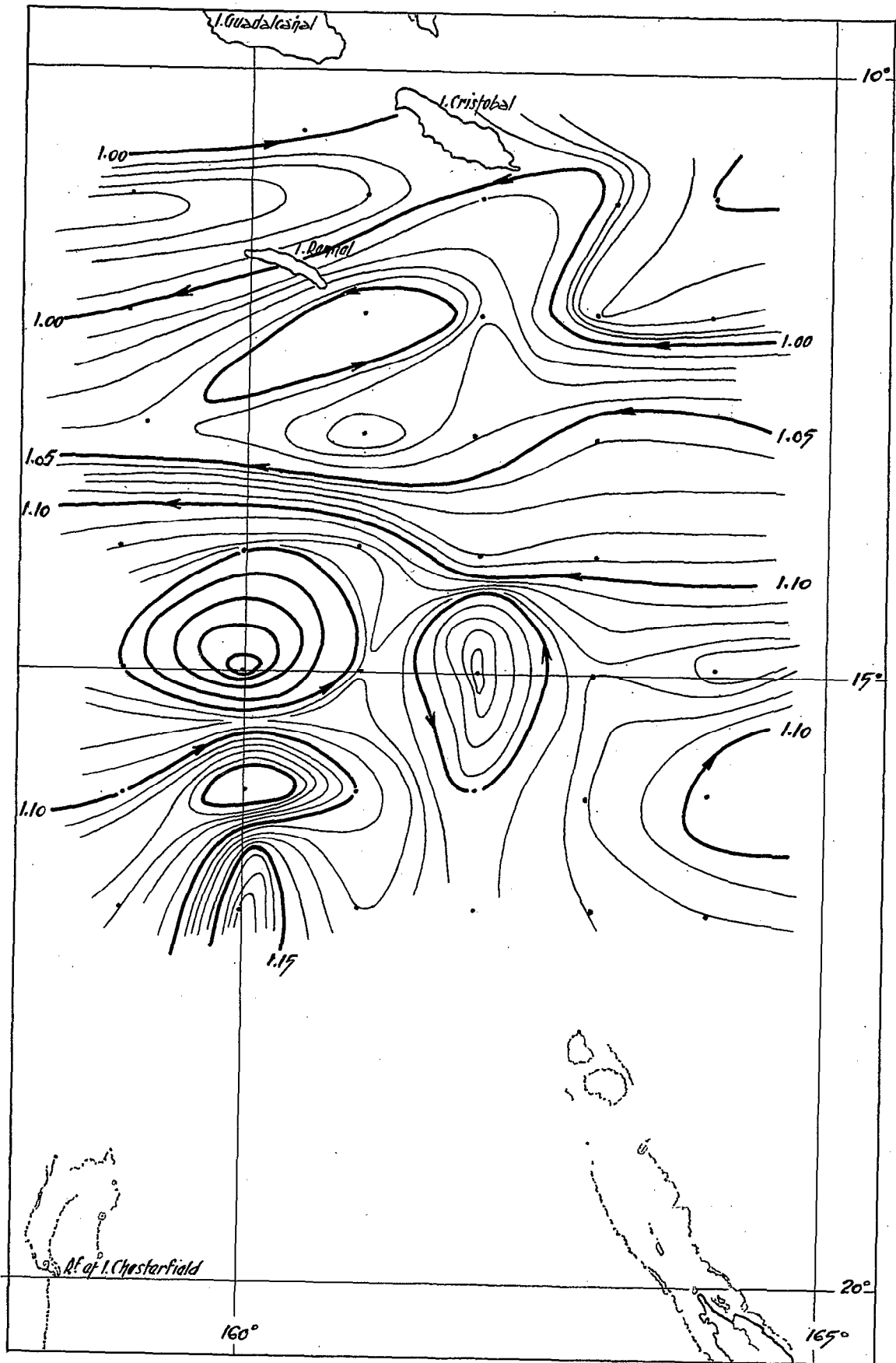


Figure 10 : Topographie dynamique à 200 m par rapport à 1000 décibars

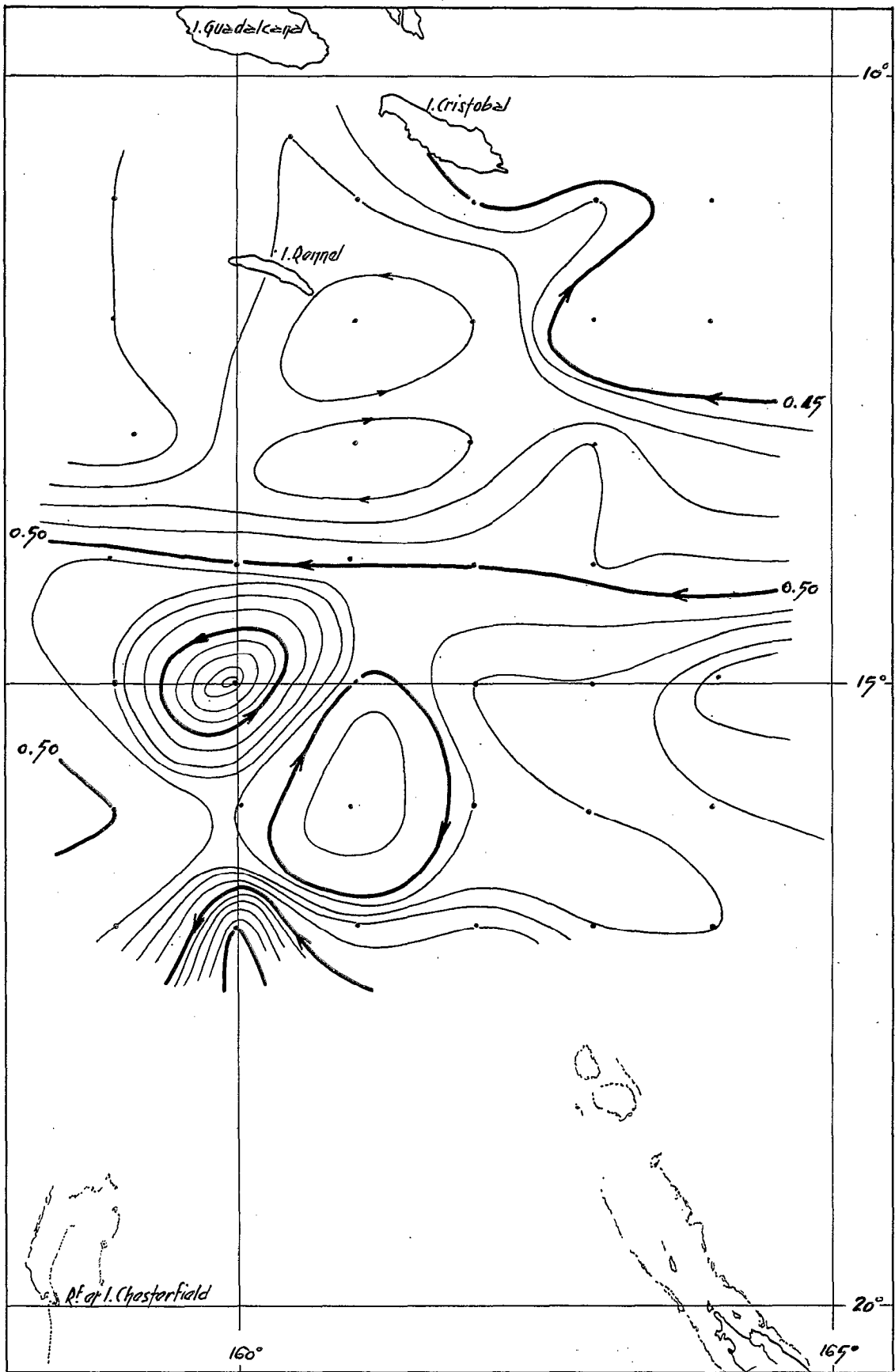


Figure 11 : Topographie dynamique à 500 m par rapport à 1000 décibars

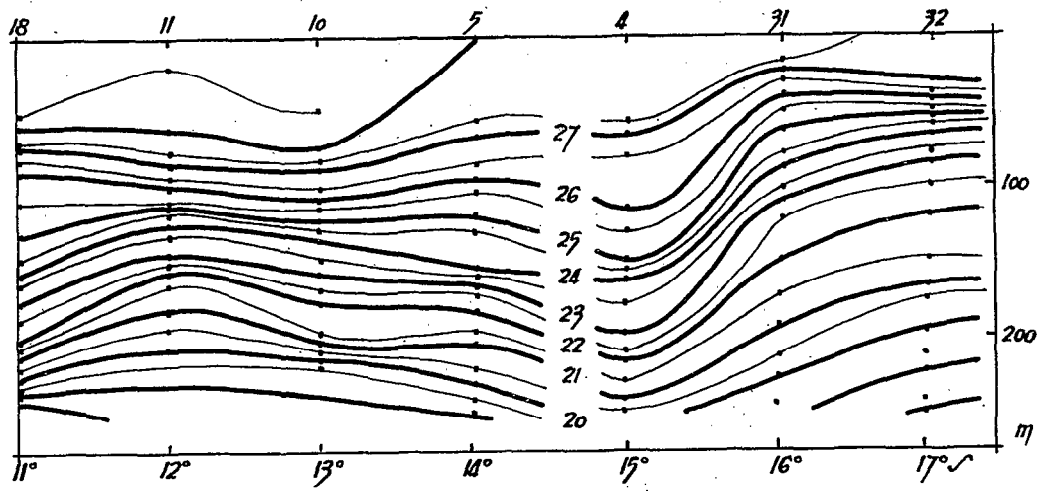
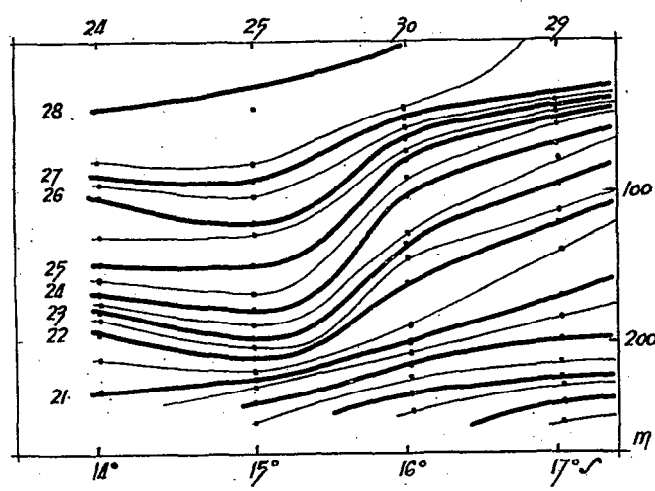
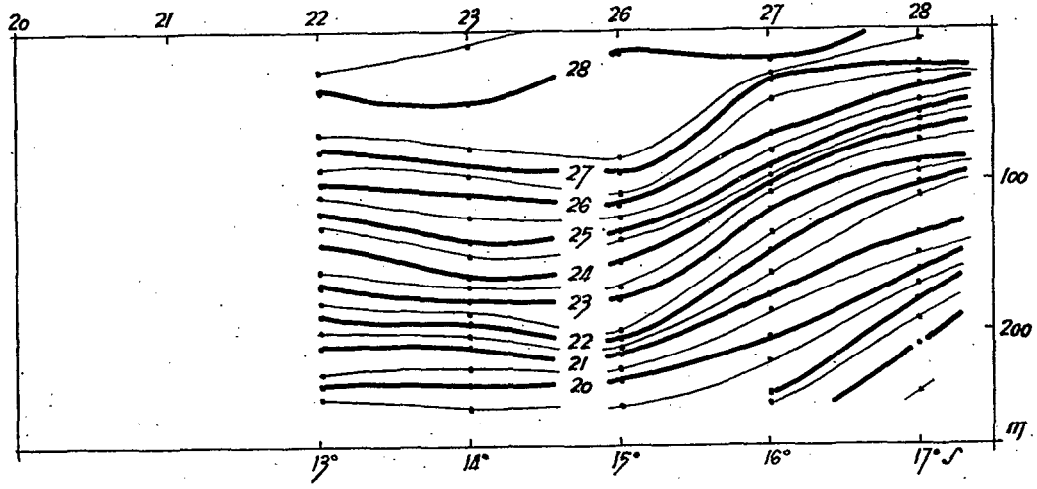


Figure 12 : Répartition verticale de la température à 159° E, 160° et 161° E d'après les mesures bathythermiques

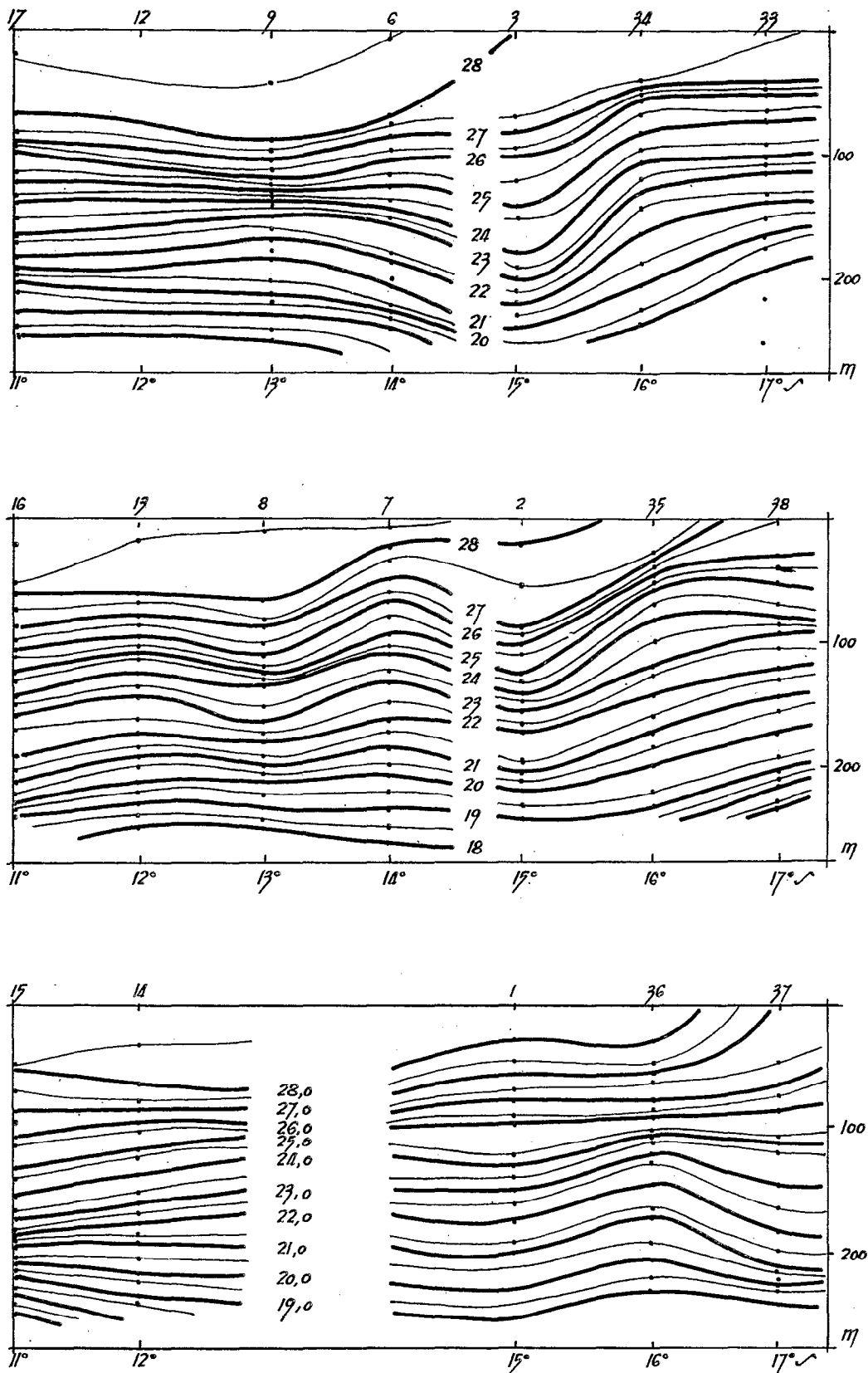


Figure 13 : Repartition verticale de la température à 162°, 163° et 164° E d'après les mesures bathythermiques

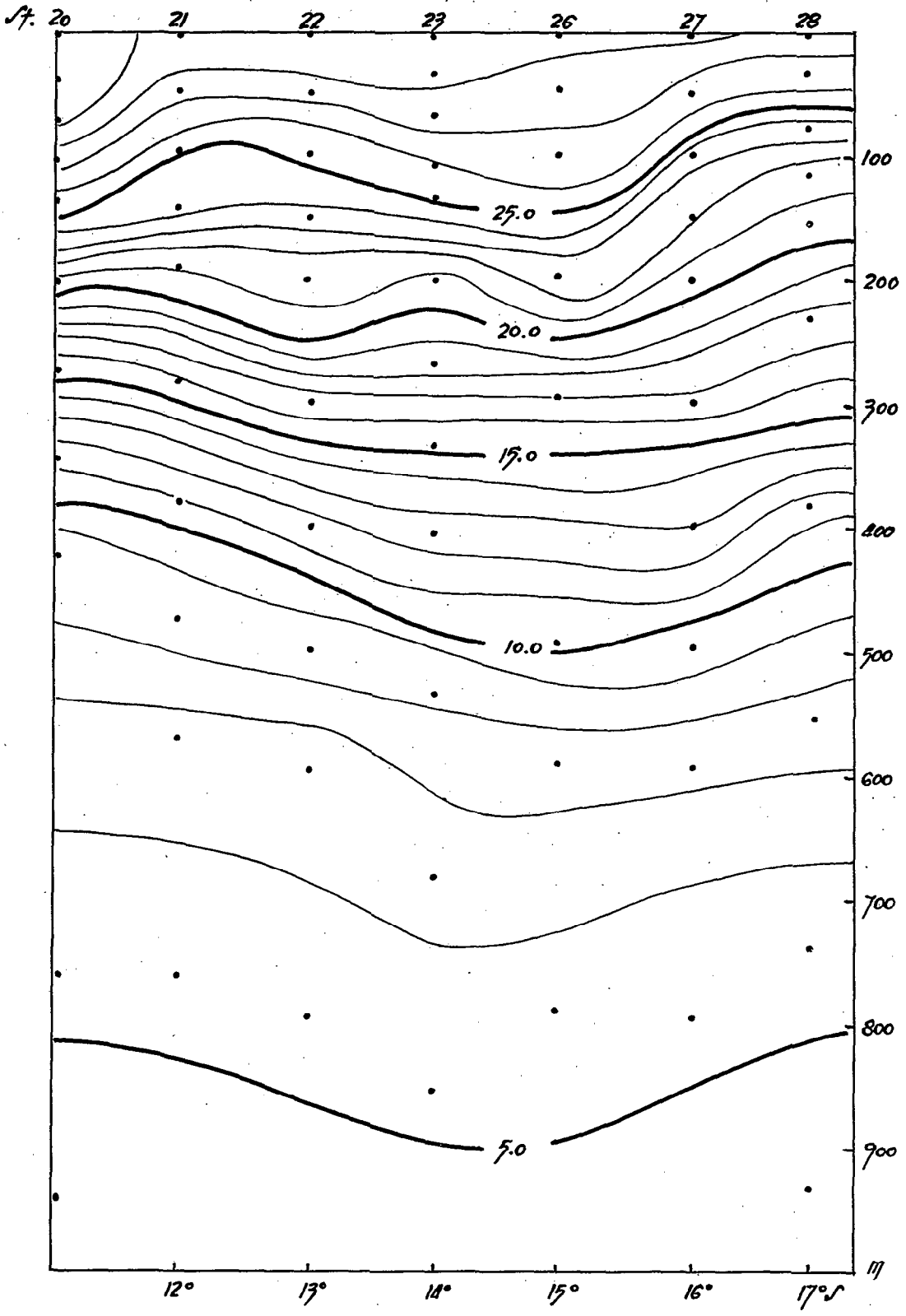


Figure 14 : Répartition verticale de la température à 159° E

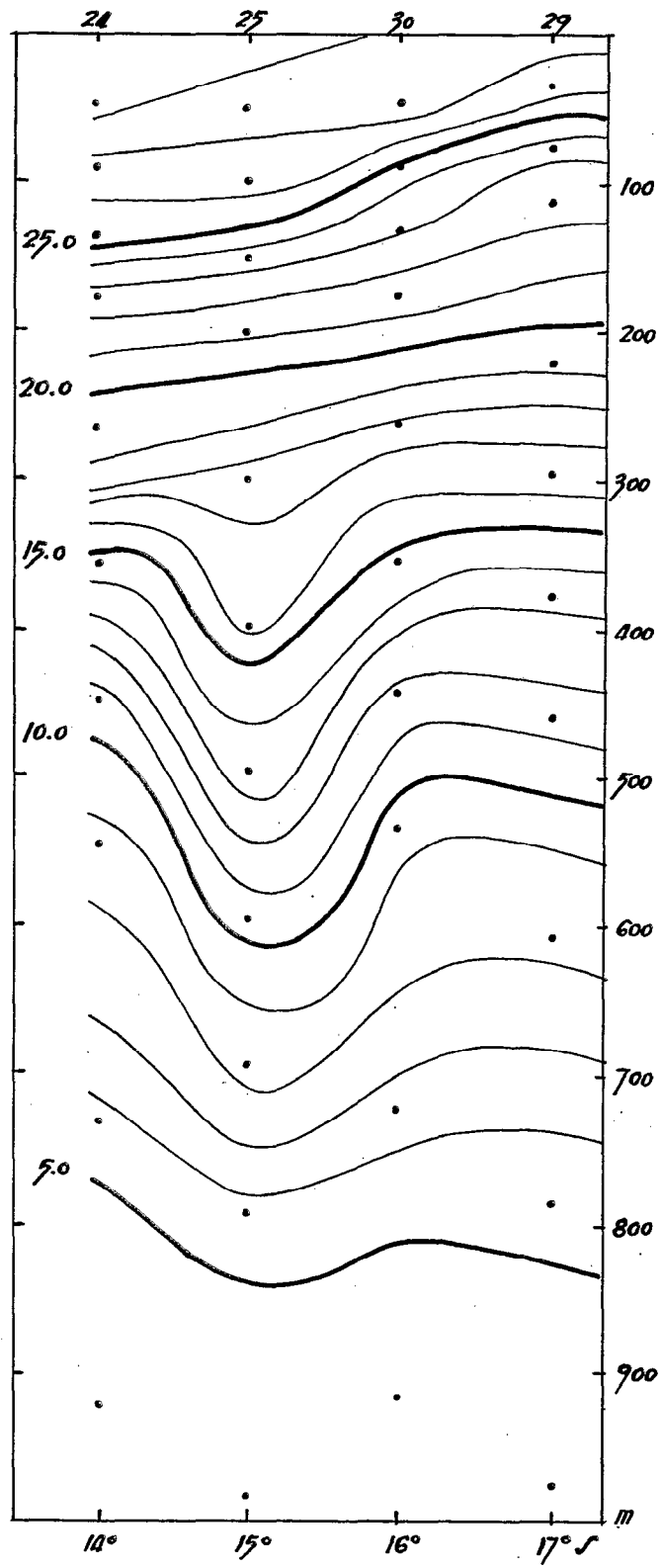


Figure 15 : Répartition verticale de la température à 160° E

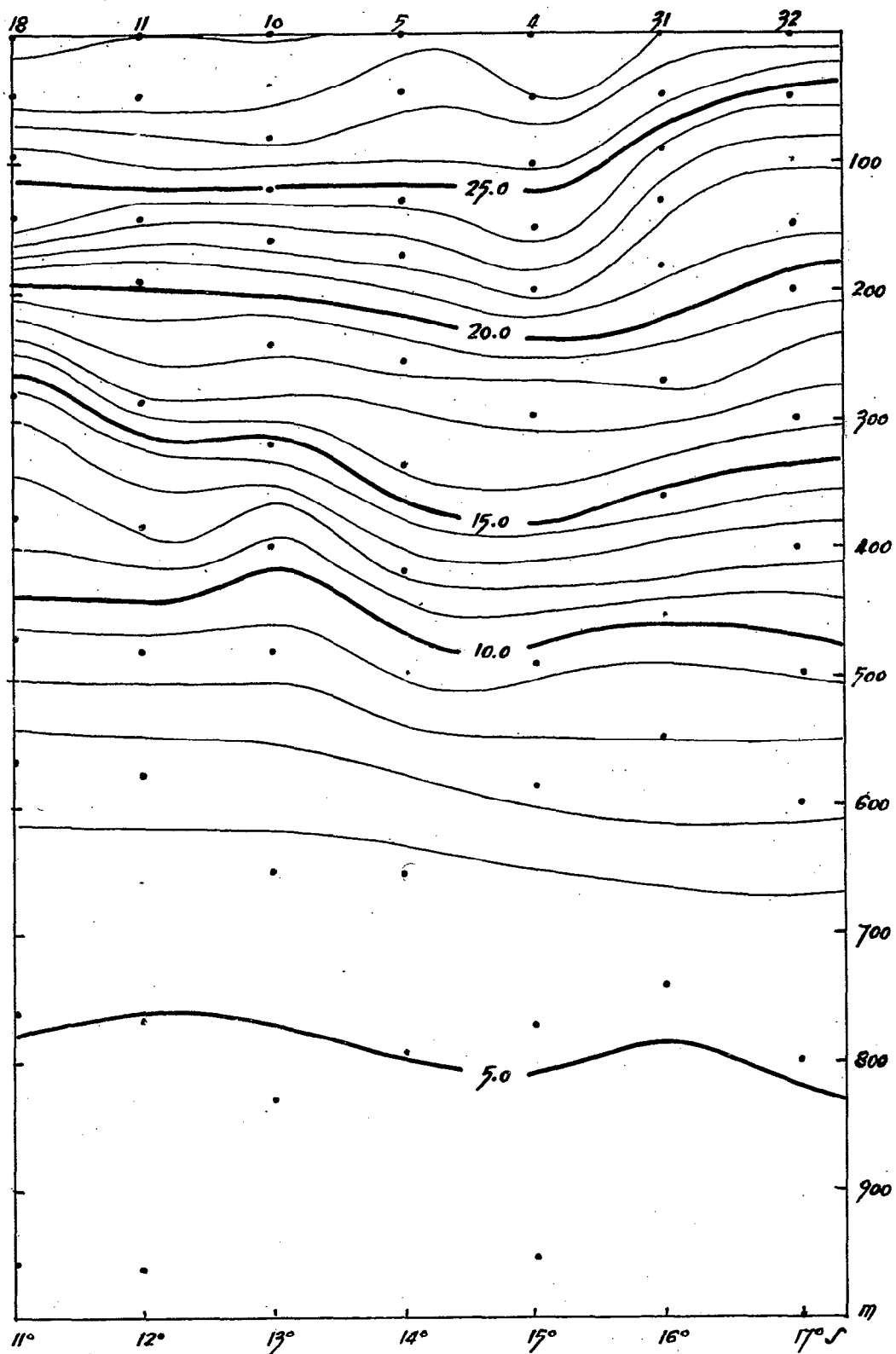


Figure 16 : Répartition verticale de la température à 161° E

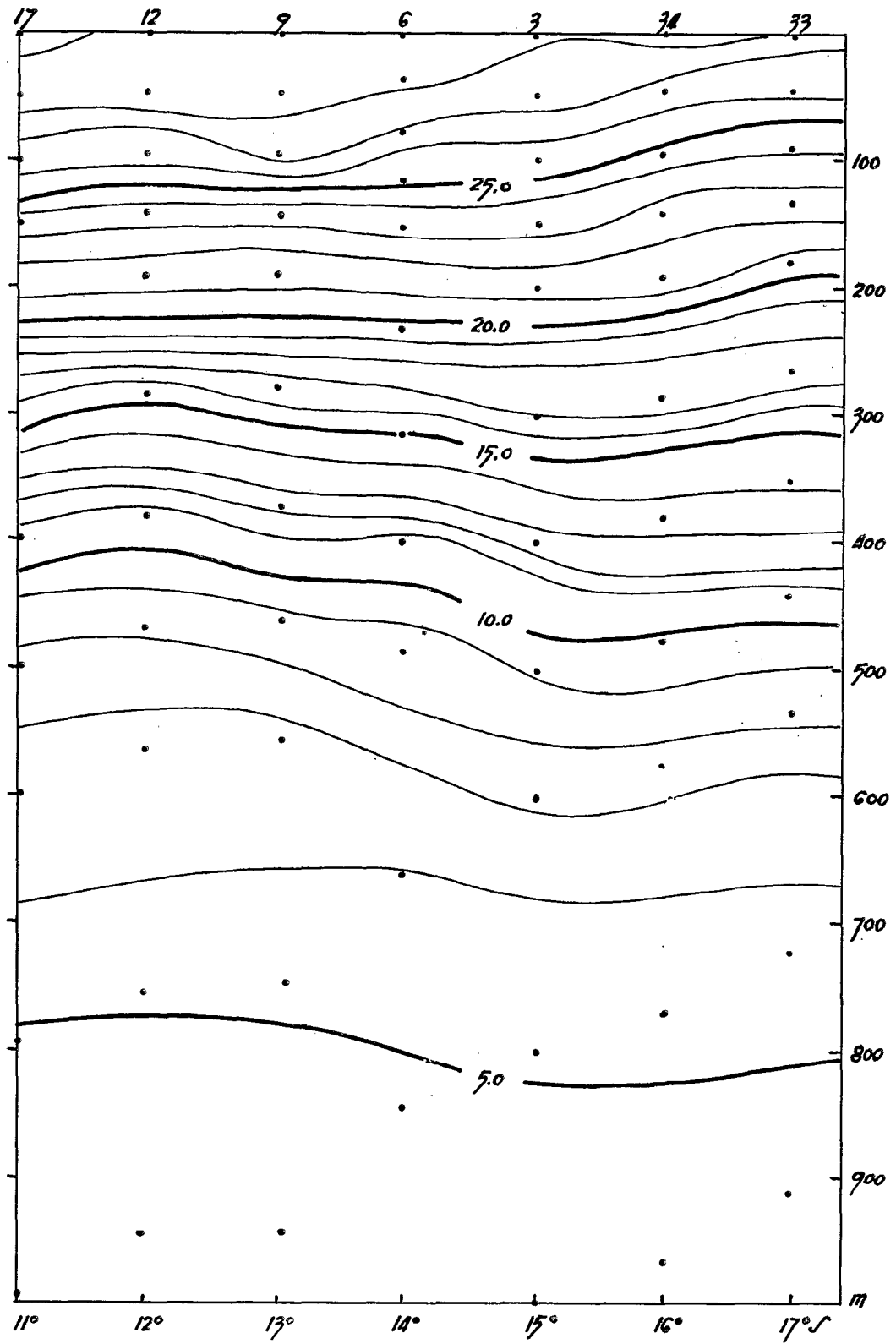


Figure 17 : Répartition verticale de la température à 162° E

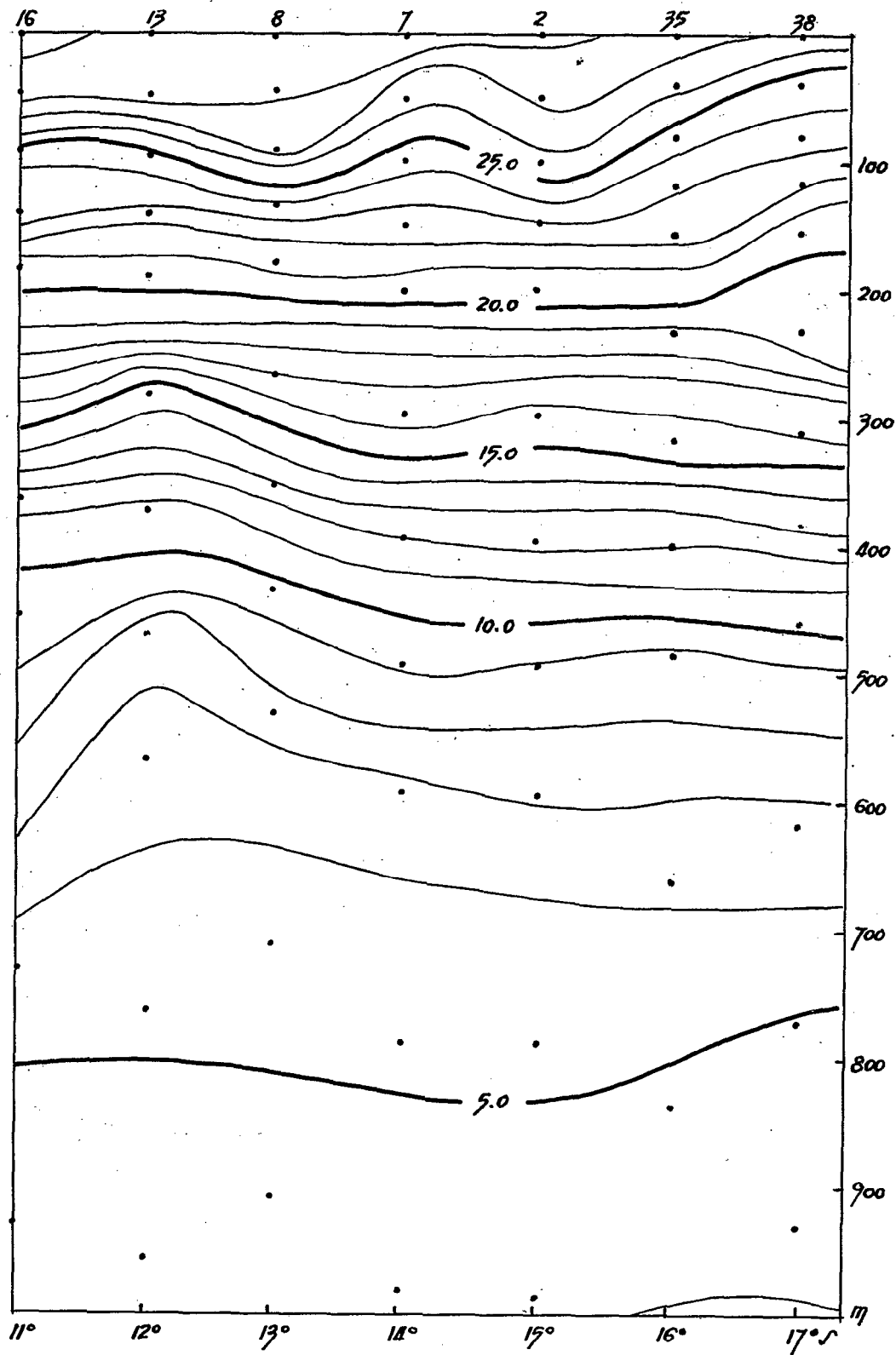


Figure 18 : Répartition verticale de la température à 163° E

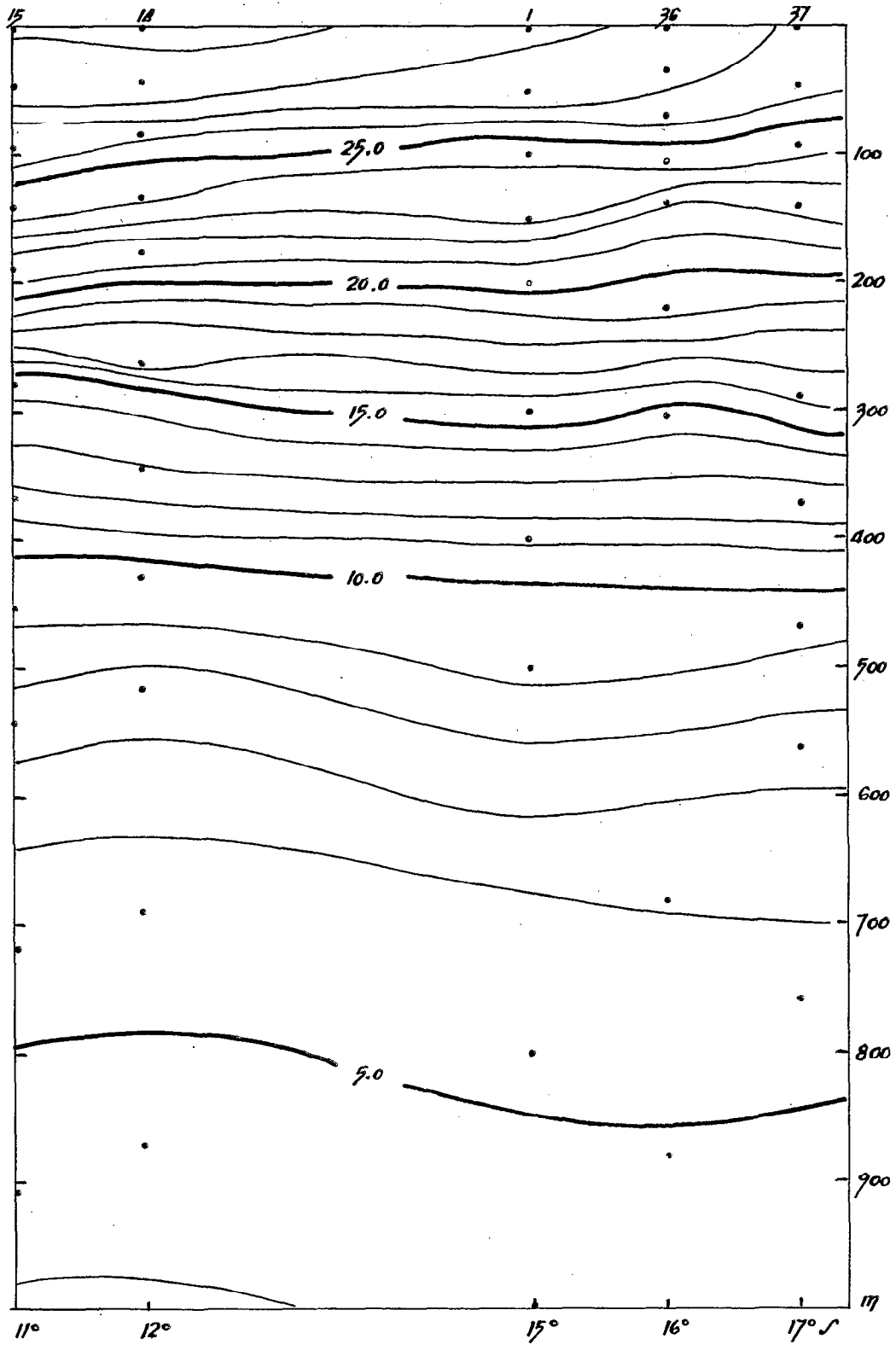


Figure 19 : Répartition verticale de la température à 164° E

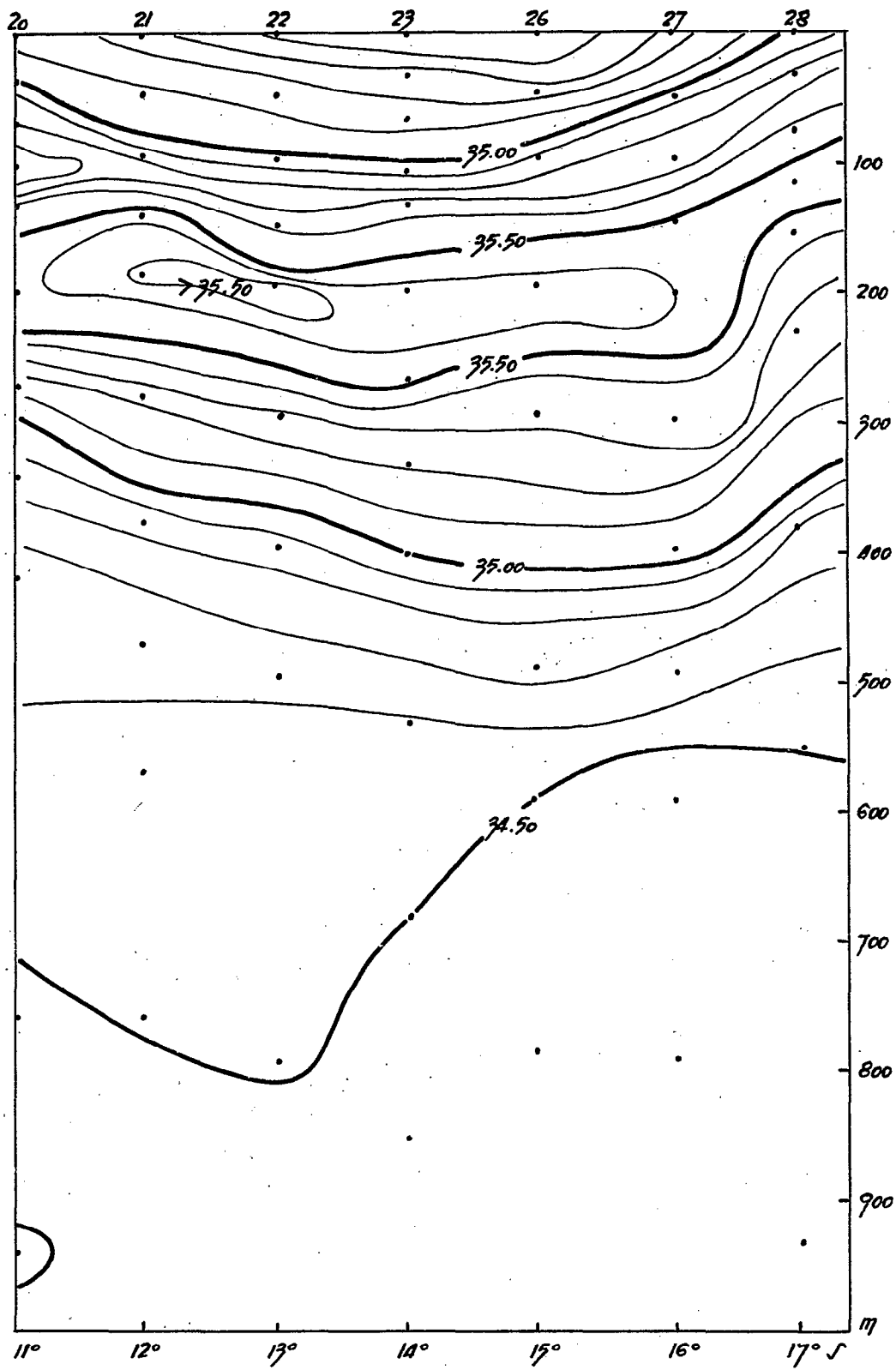


Figure 20 : Répartition verticale de la salinité à 159° E

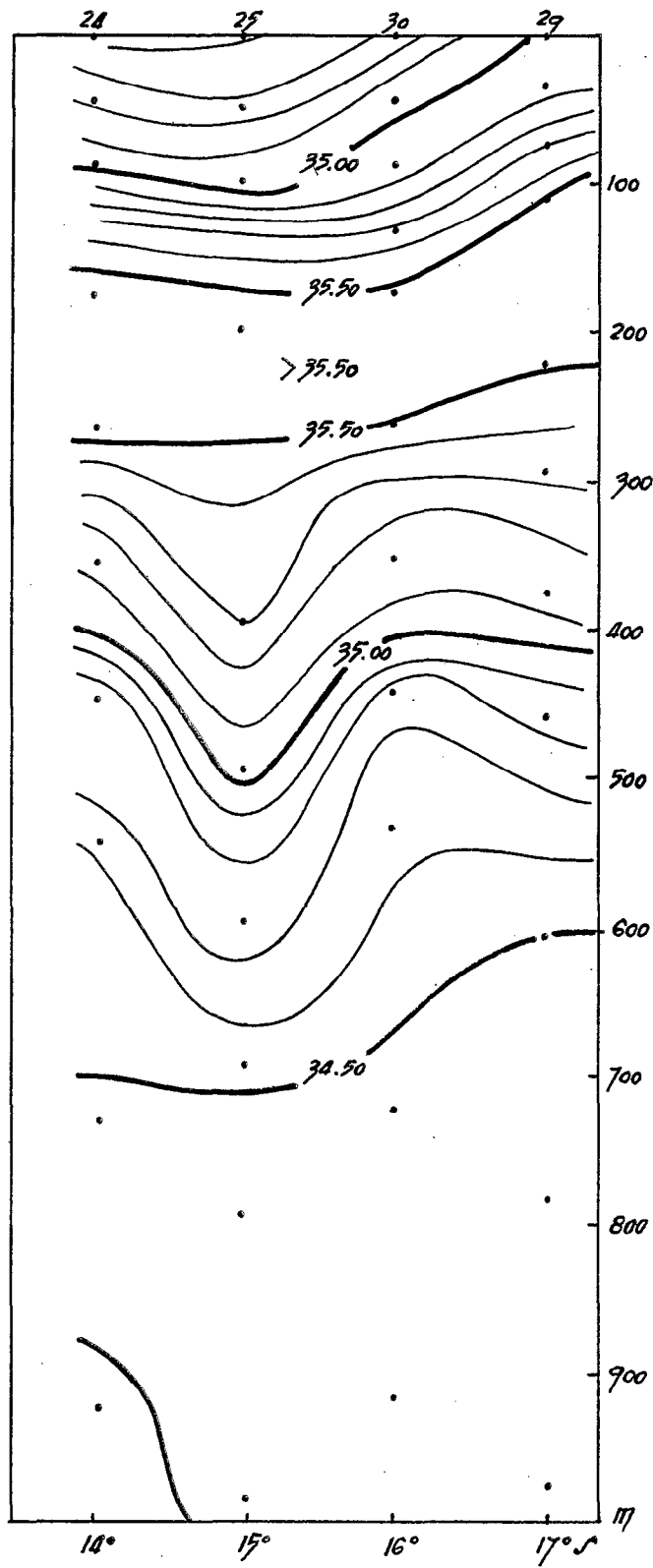


Figure 21 : Répartition verticale de la salinité à 160°E

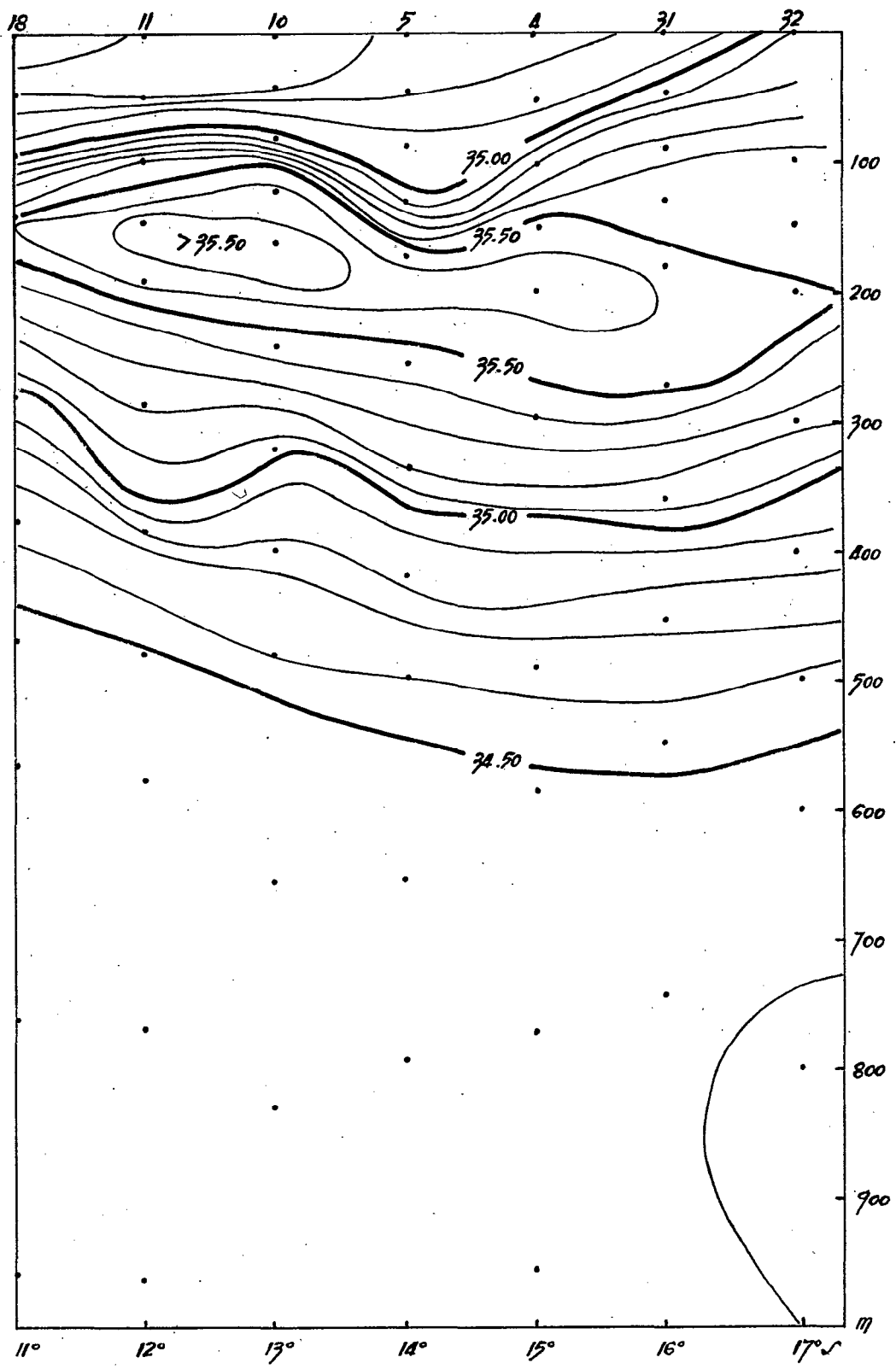


Figure 22 : Répartition verticale de la salinité à 161° E

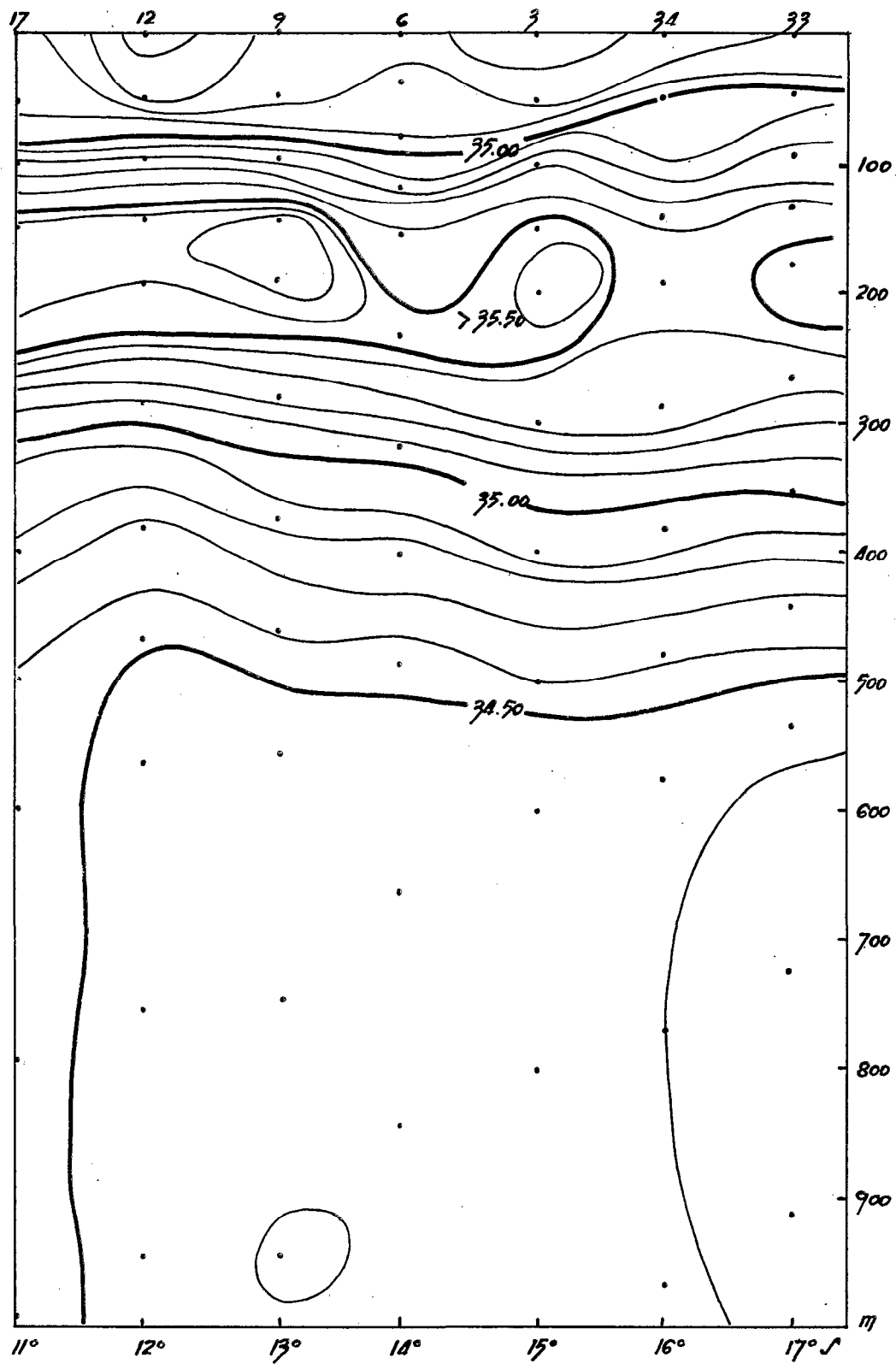


Figure 23 : Répartition verticale de la salinité à 162° E

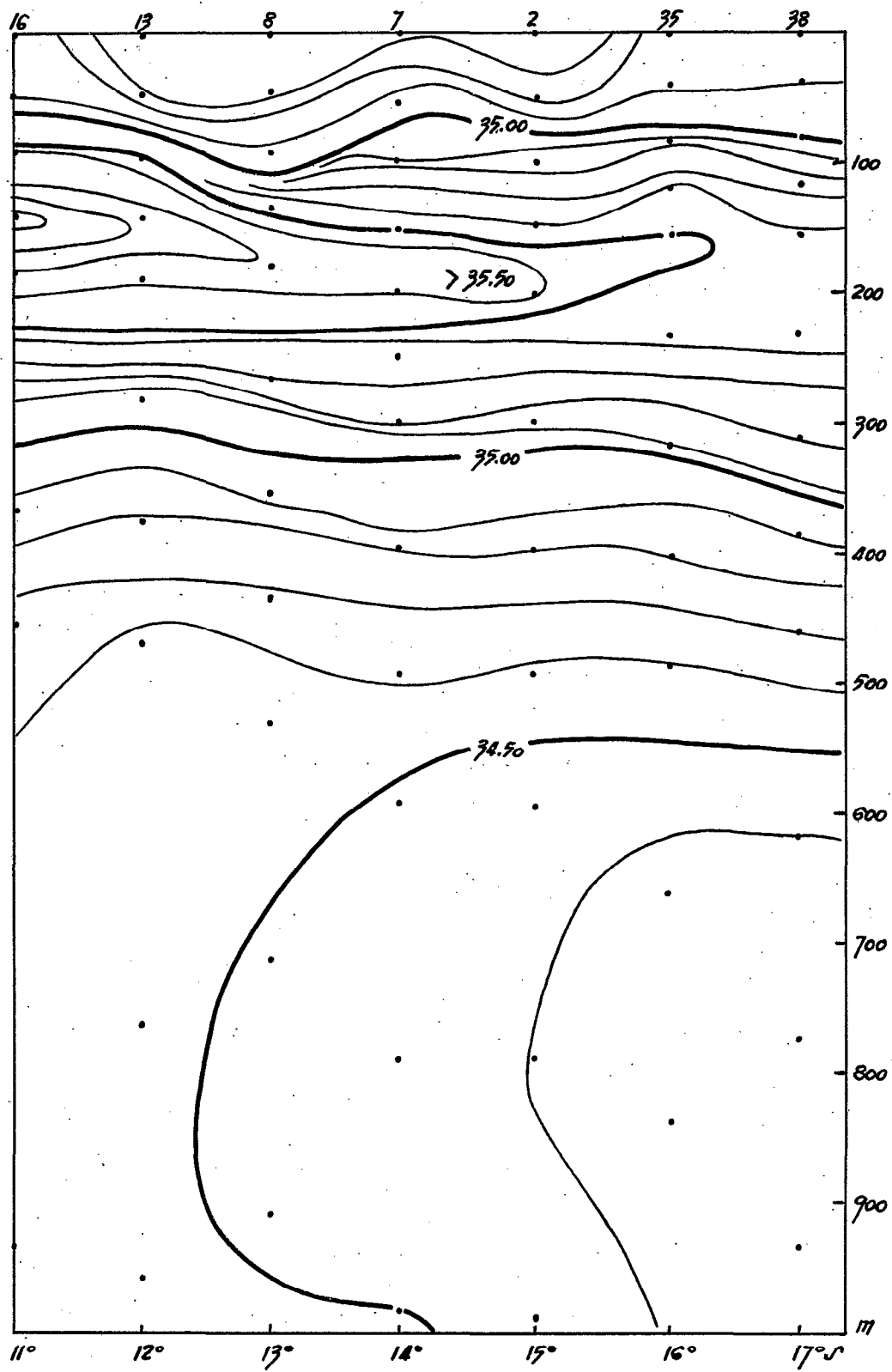


Figure 24 : Répartition verticale de la salinité à 163° E

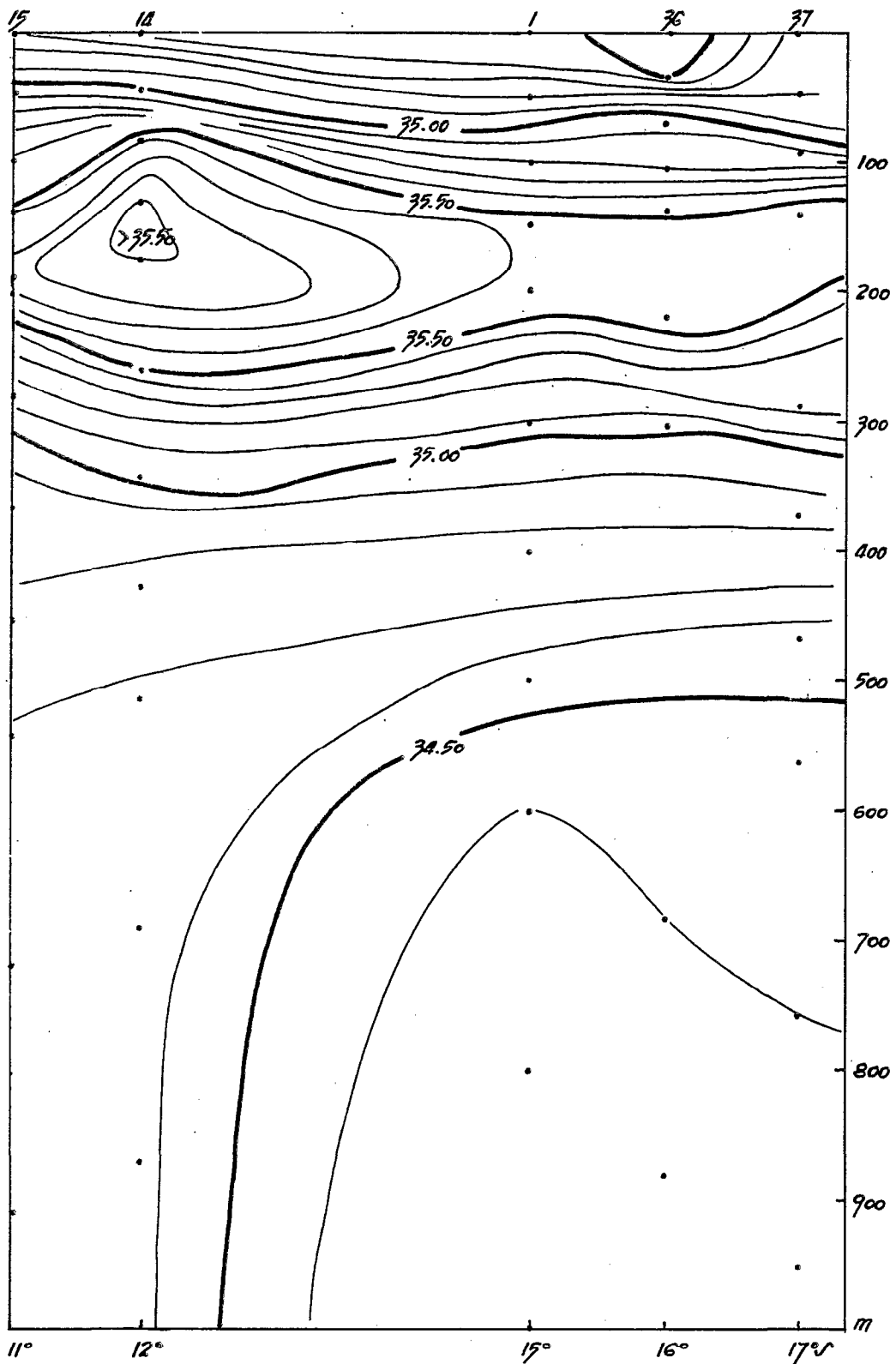


Figure 25 : Répartition verticale de la salinité à 164° E

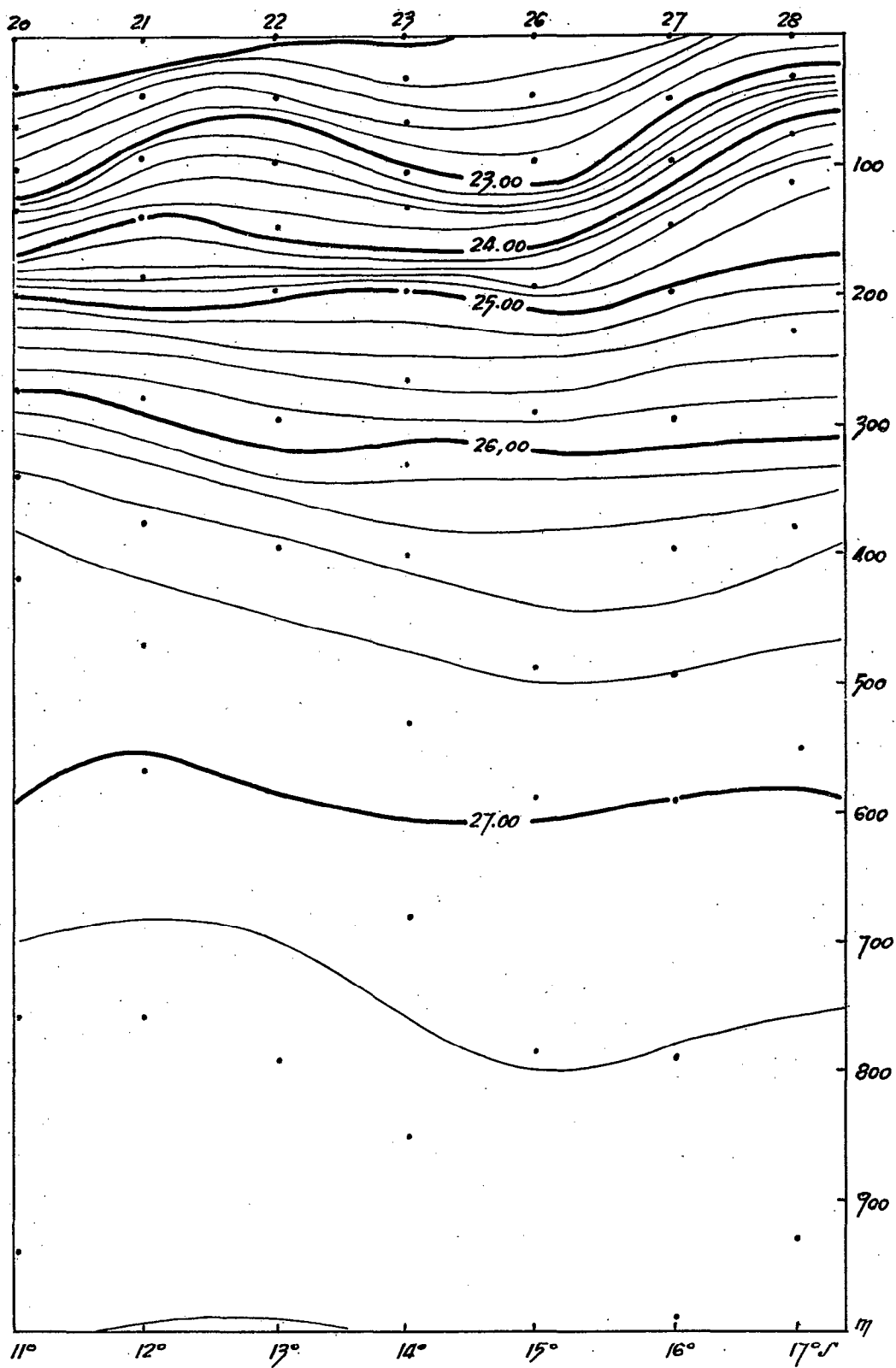


Figure 26 : Répartition verticale de sigma-t à 159° E

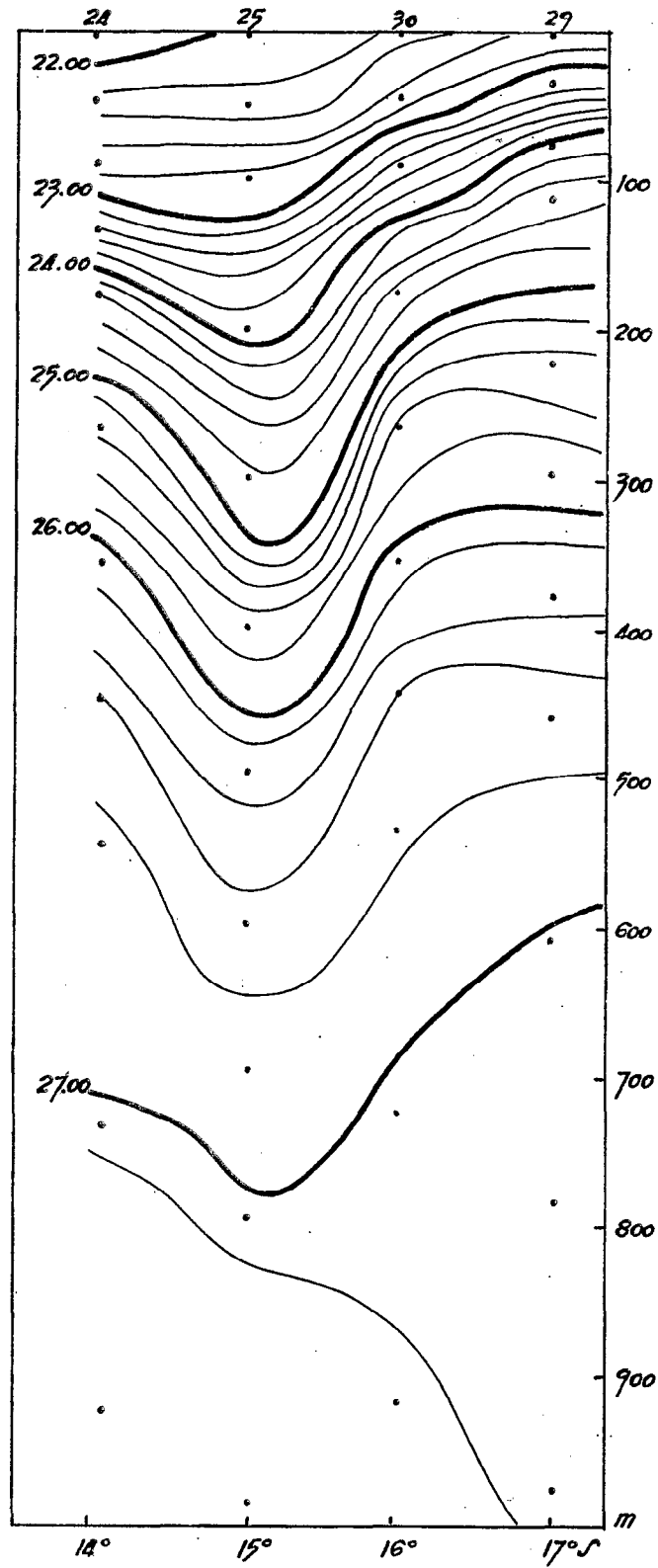


Figure 27 : Répartition verticale de sigma-t à 160° E

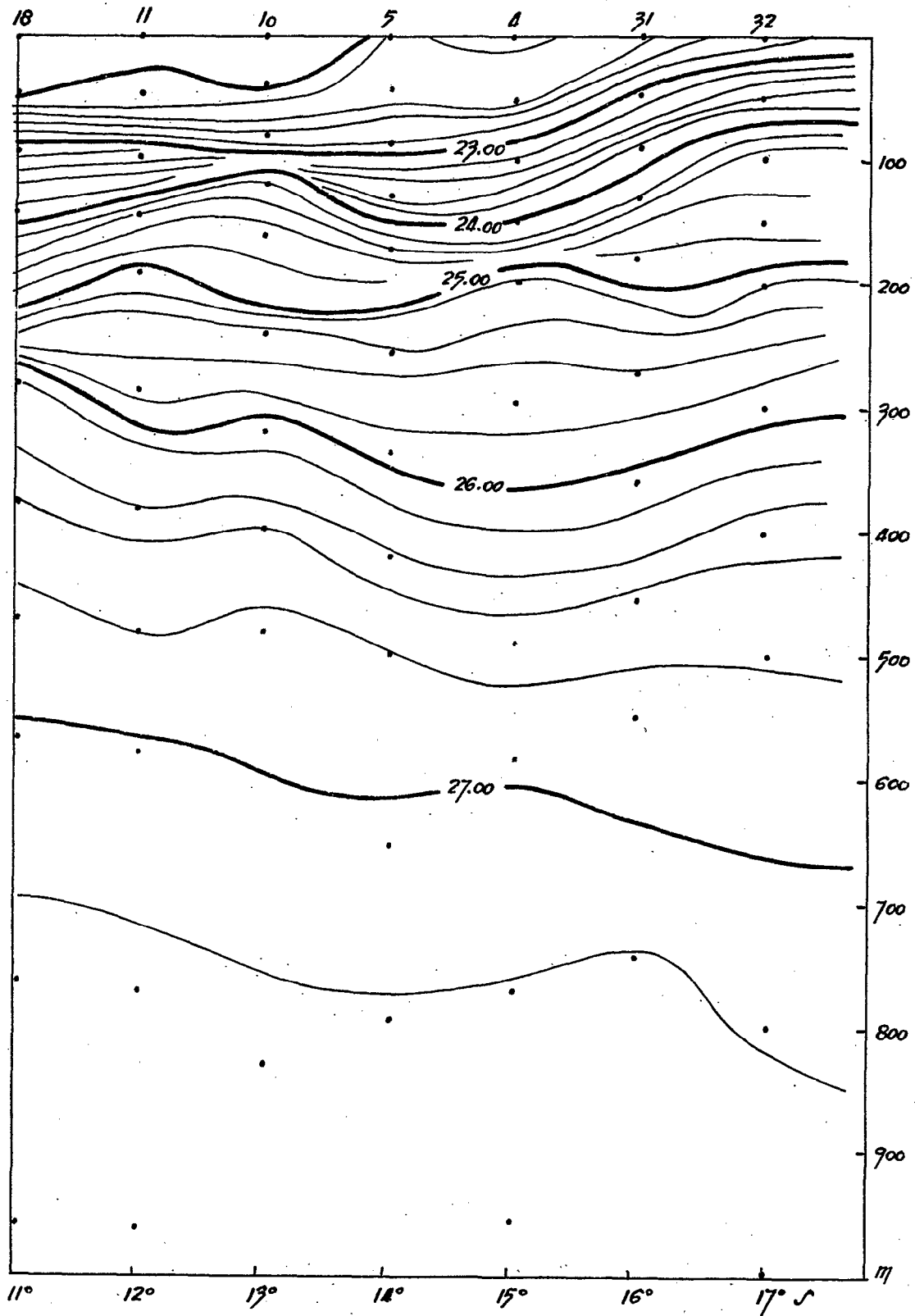


Figure 28 : Répartition verticale de sigma-t à 161° E

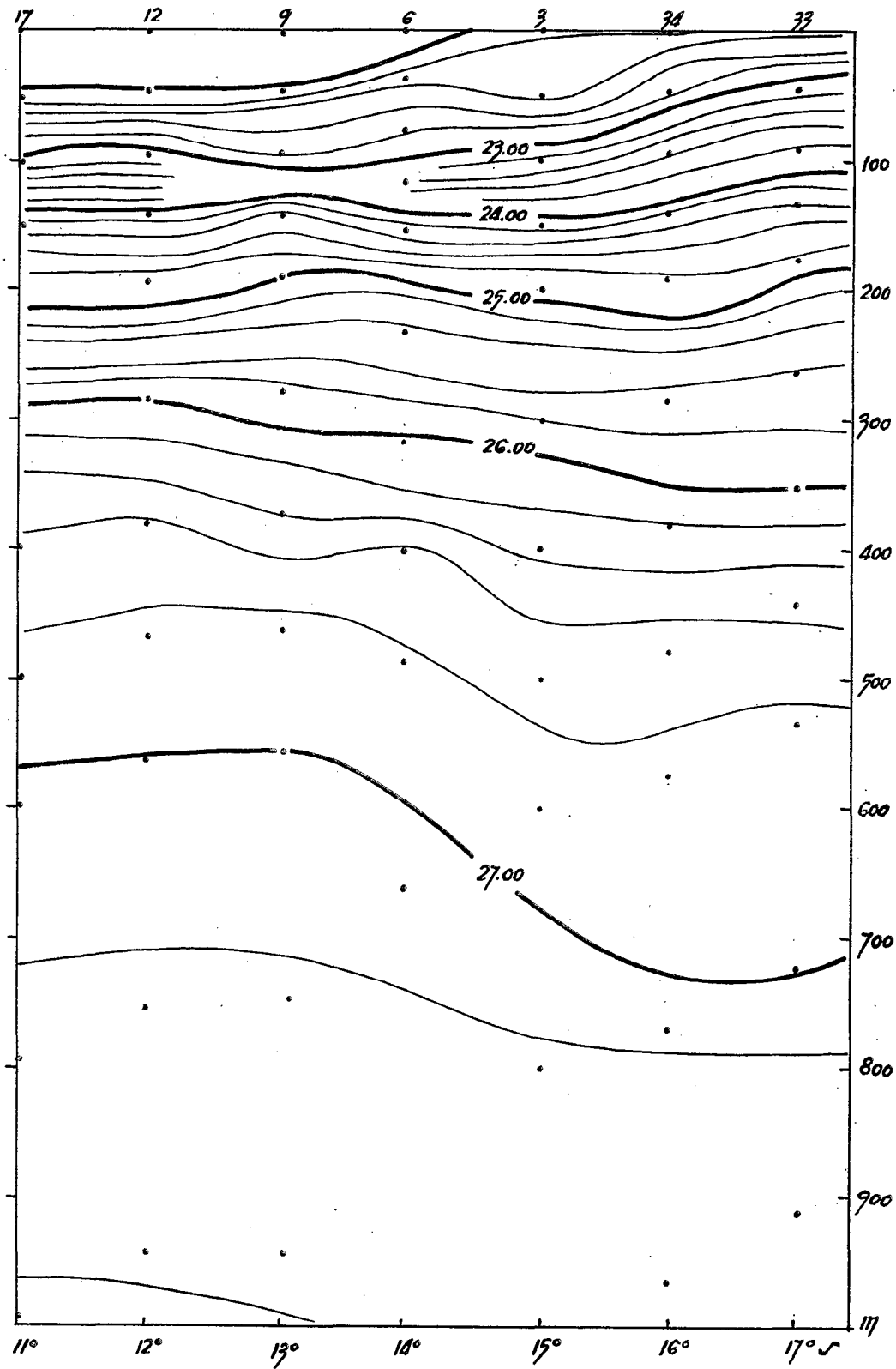


Figure 29 : Répartition verticale de sigma-t à 162° E

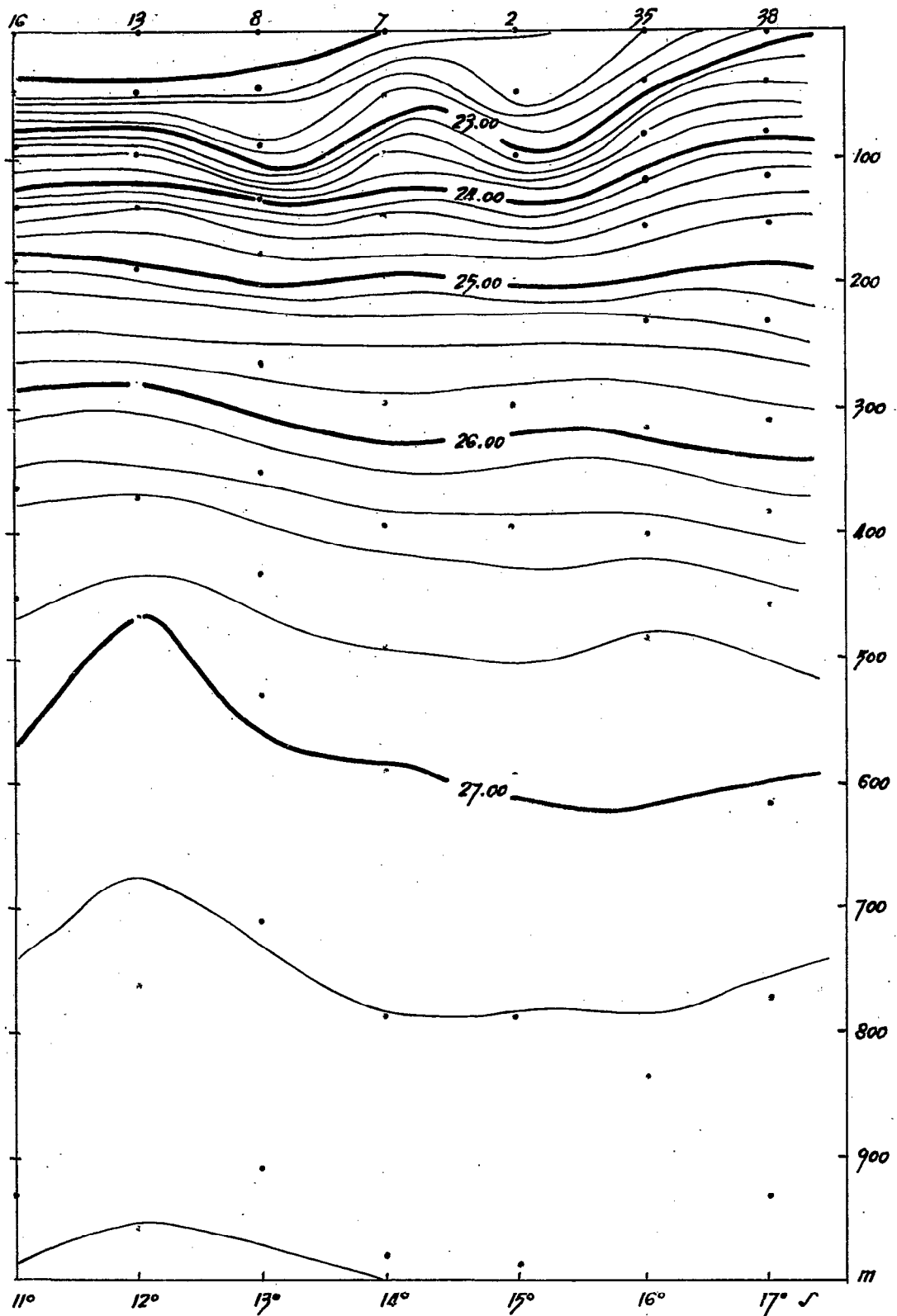


Figure 30 : Répartition verticale de sigma-t à 163° E

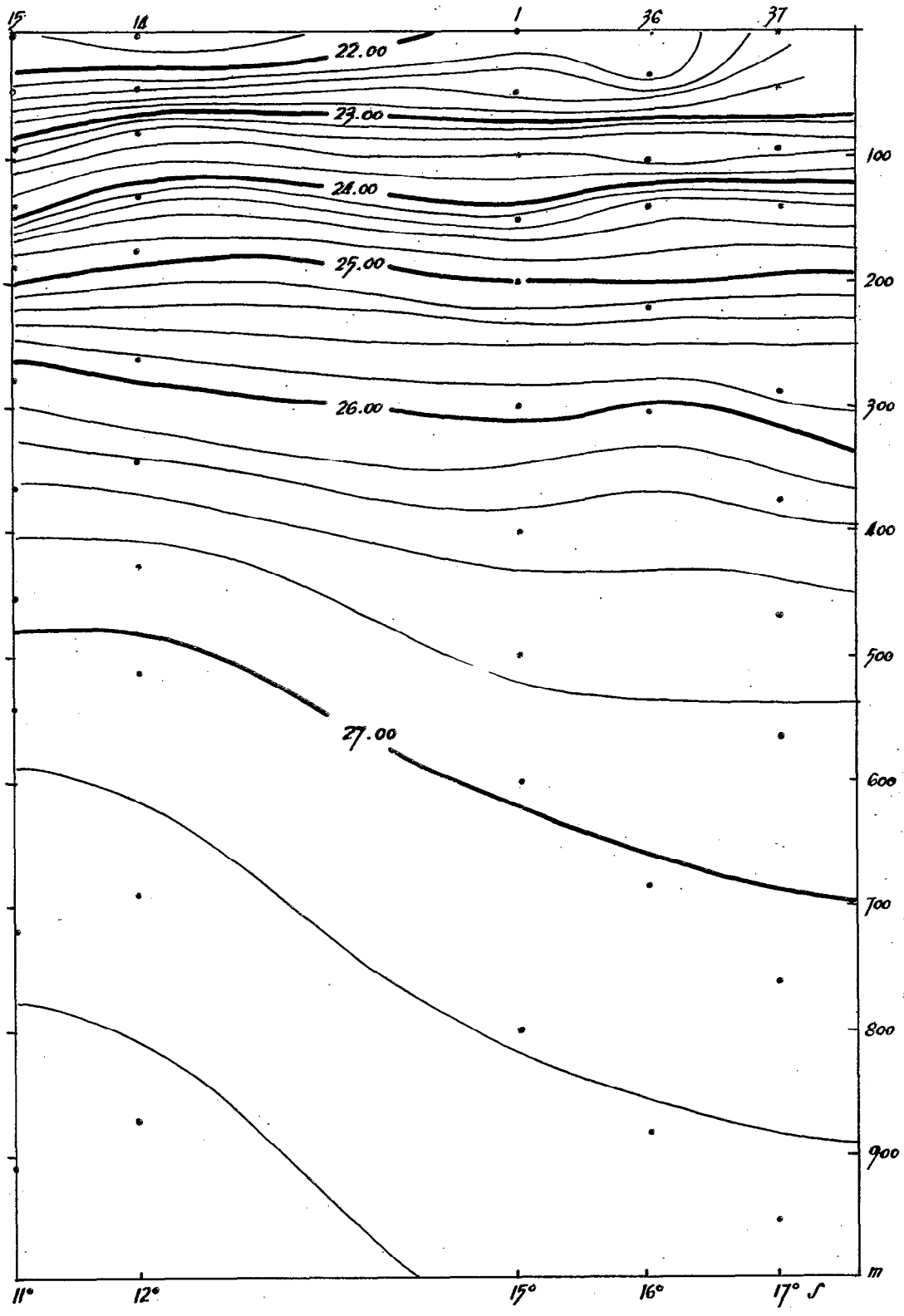


Figure .31 : Répartition verticale de sigma-t à 164° E

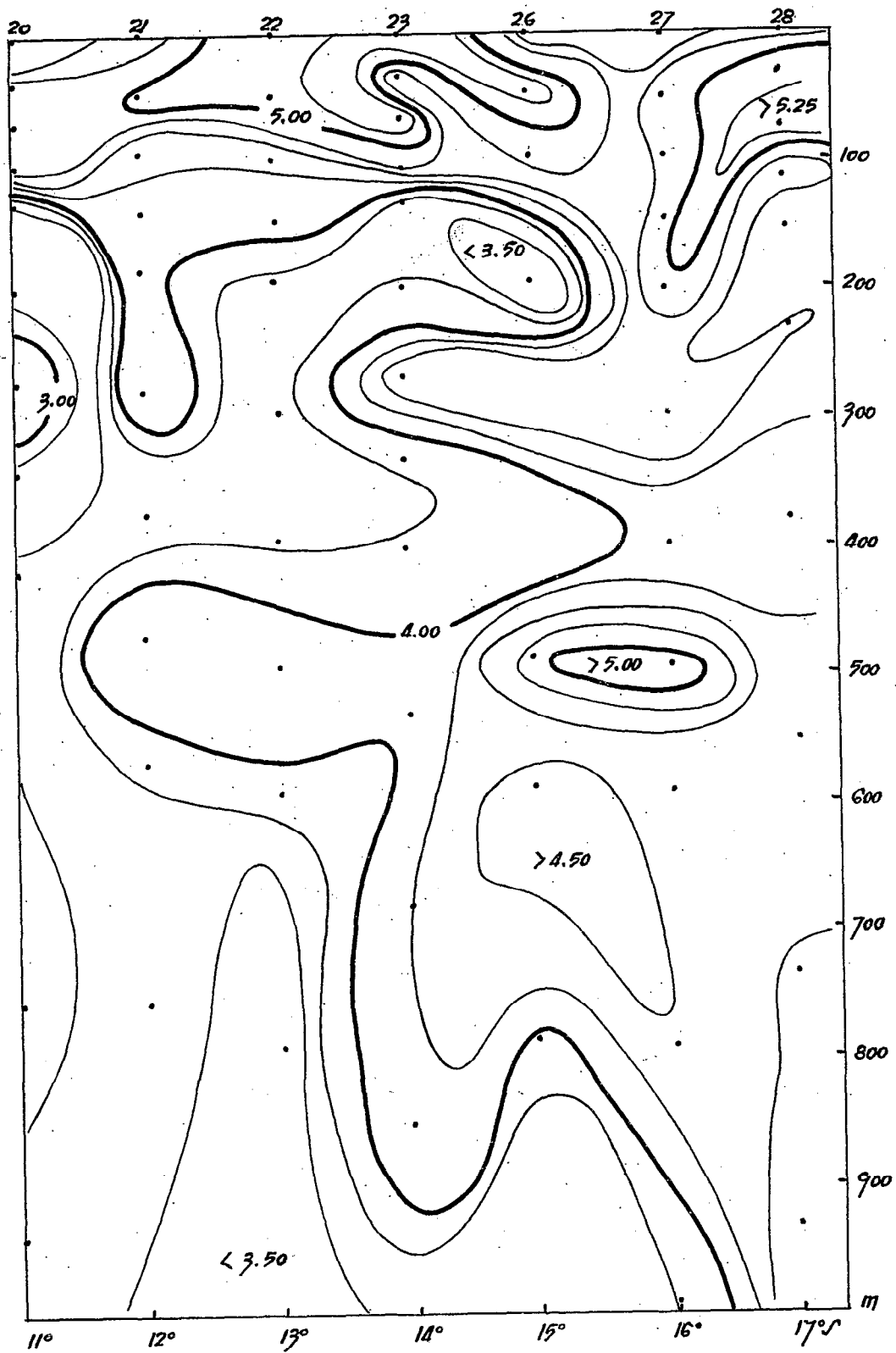


Figure 32 : Répartition verticale de l'oxygène dissous à 159° E

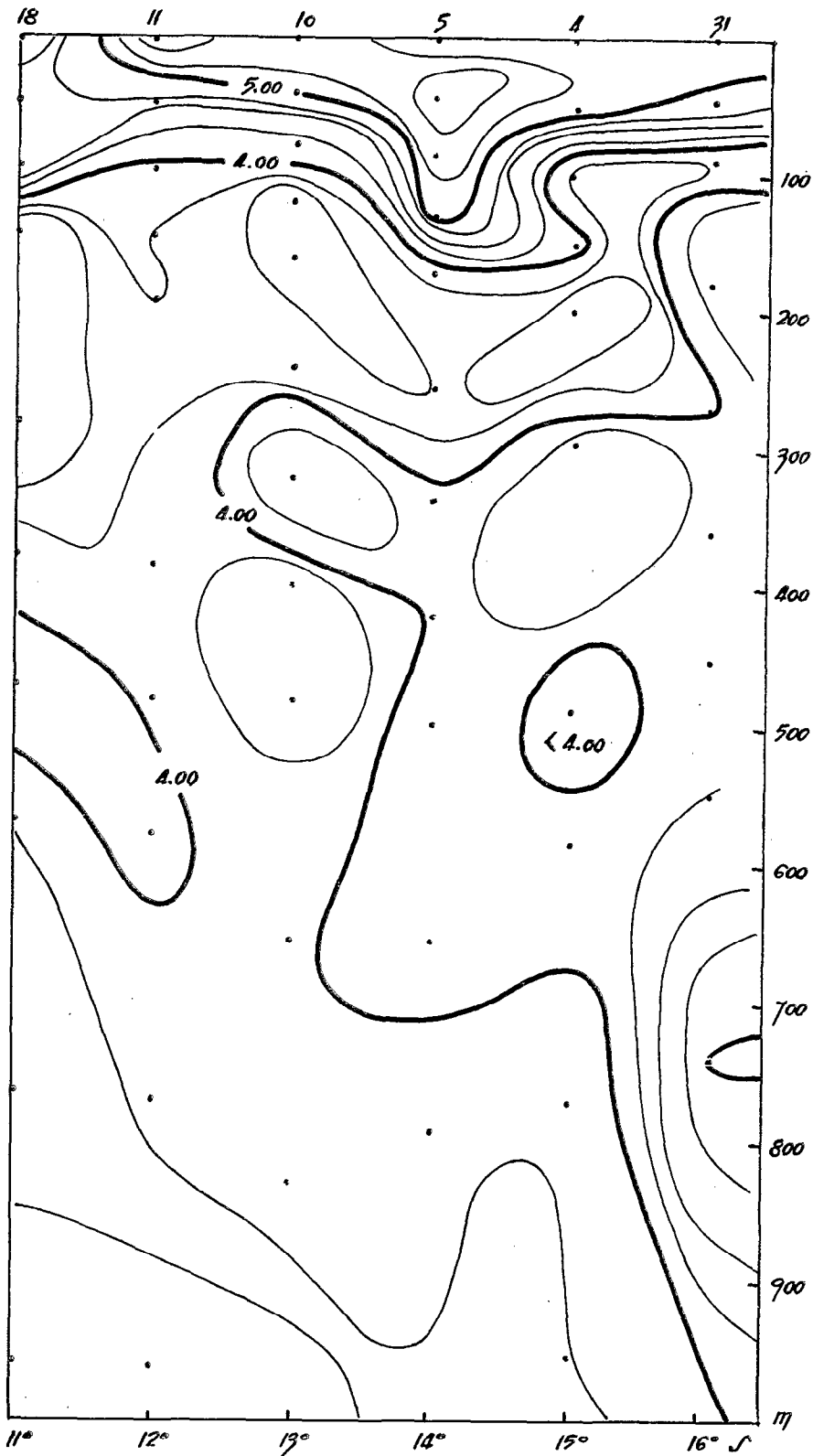


Figure 33 : Répartition verticale de l'oxygène dissous à 161° E

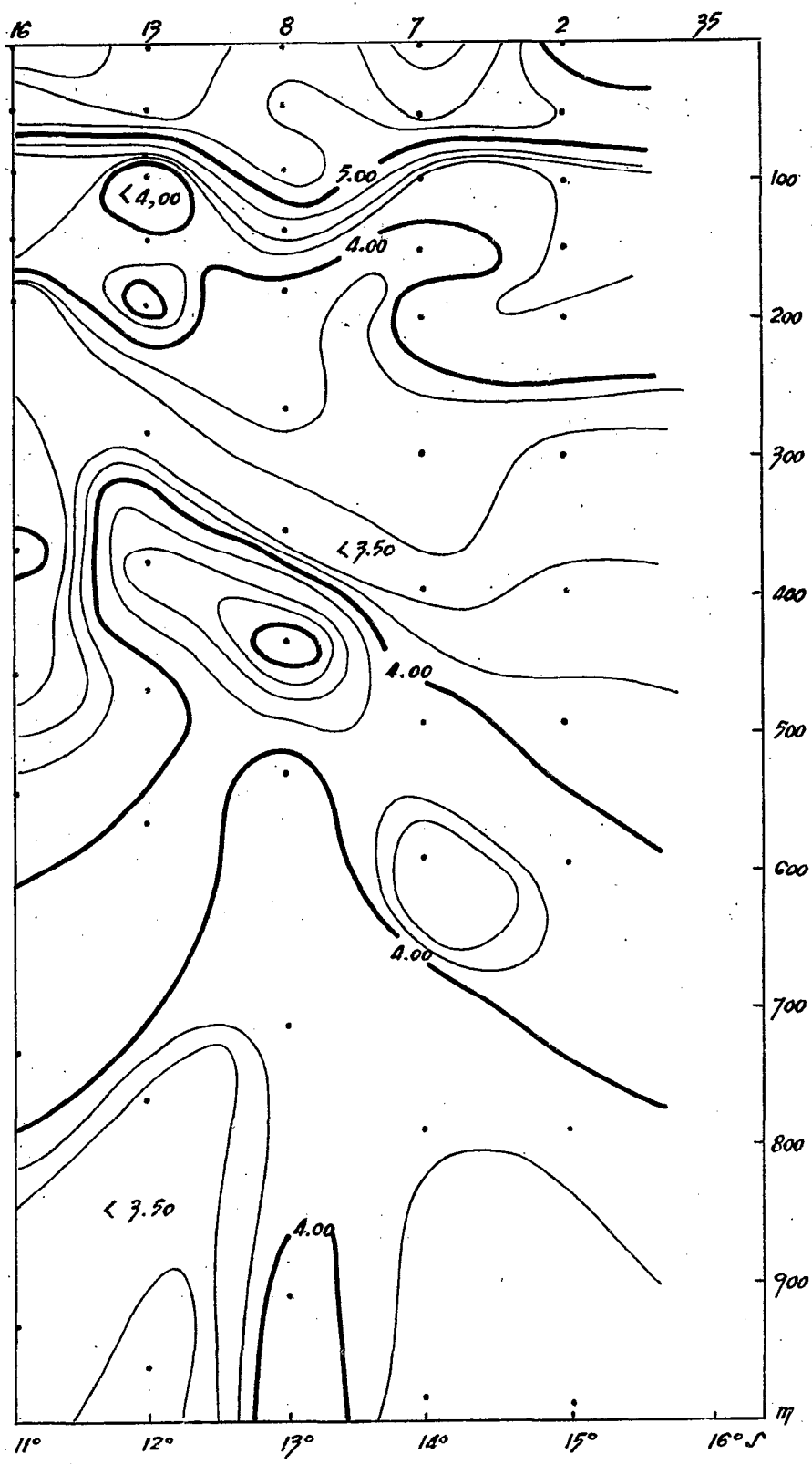


Figure 34 : Répartition verticale de l'oxygène dissous à 163° E

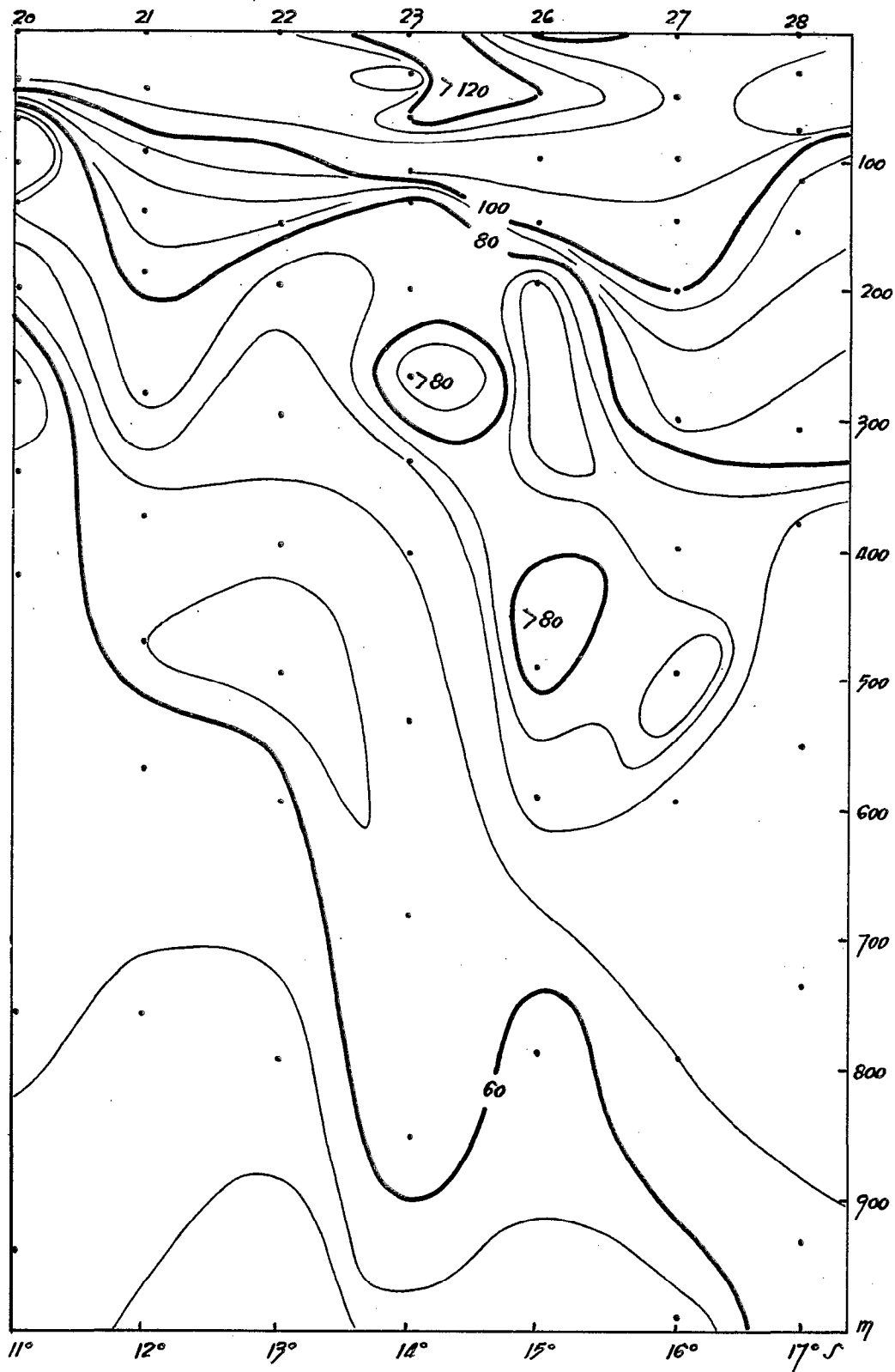


Figure 35 : Répartition verticale de la saturation en oxygène à 159° E

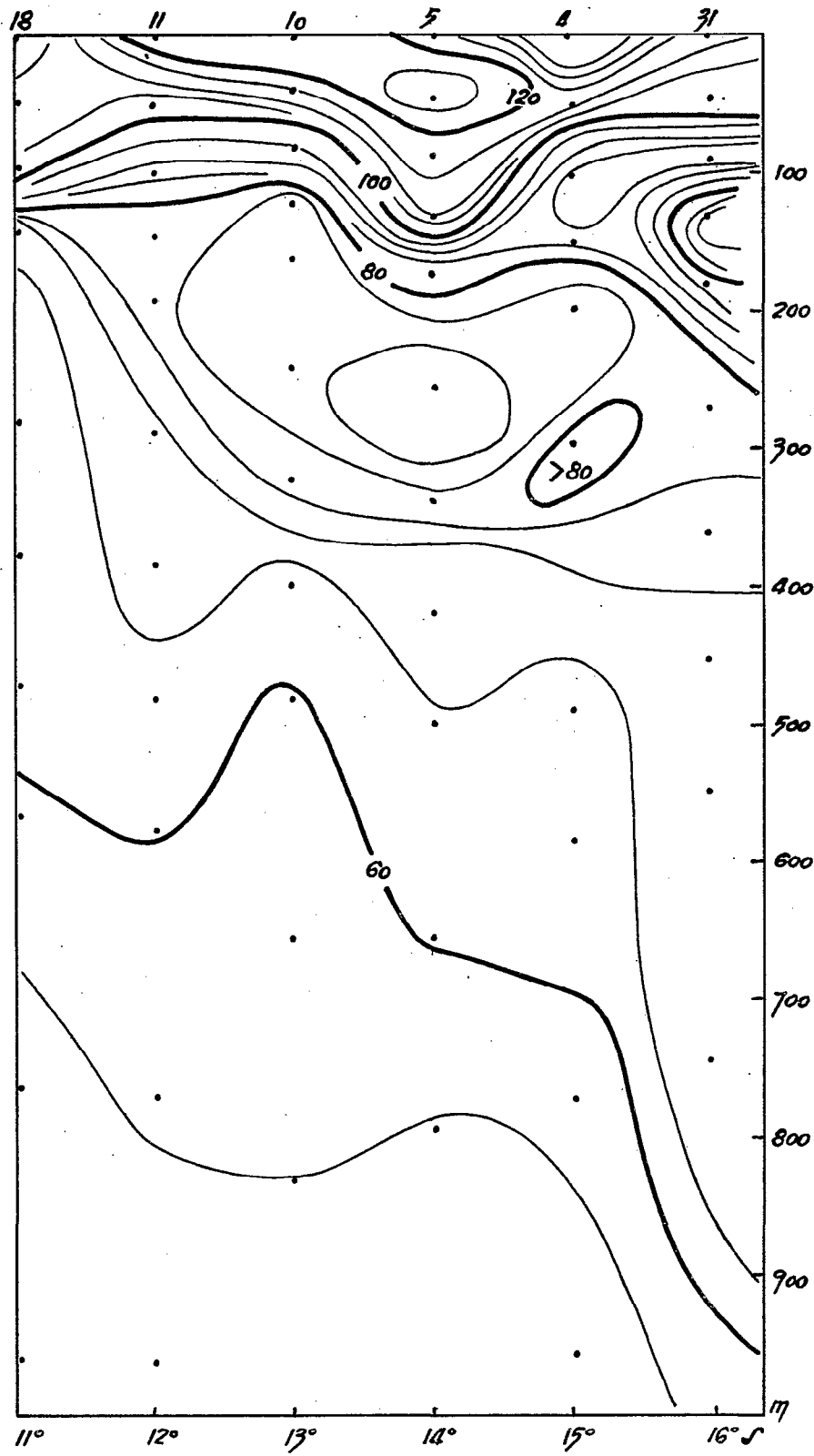


Figure 36 : Répartition verticale de la saturation en oxygène à 161° E

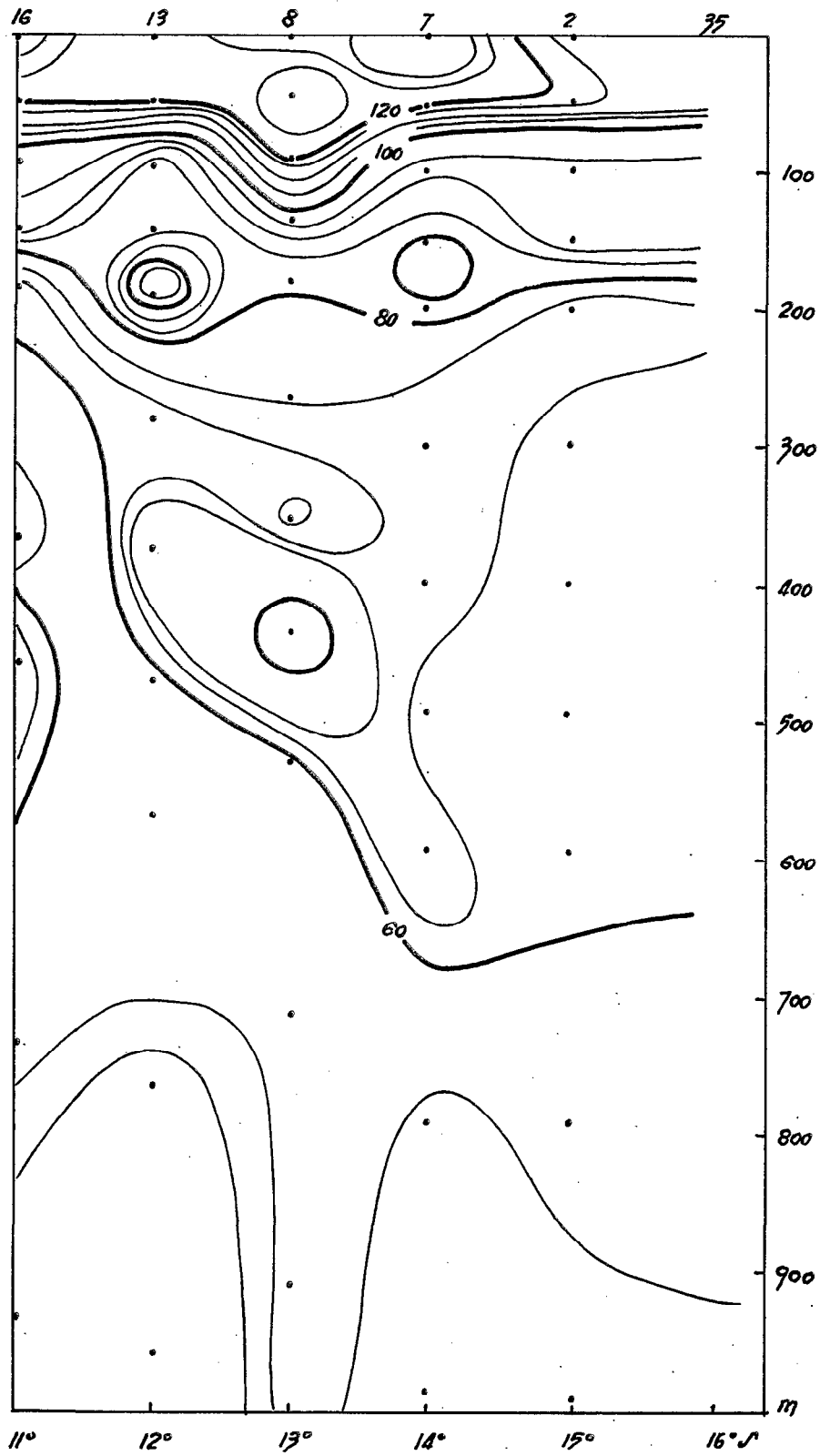


Figure 37 : Répartition verticale de la saturation en oxygène à 163° E

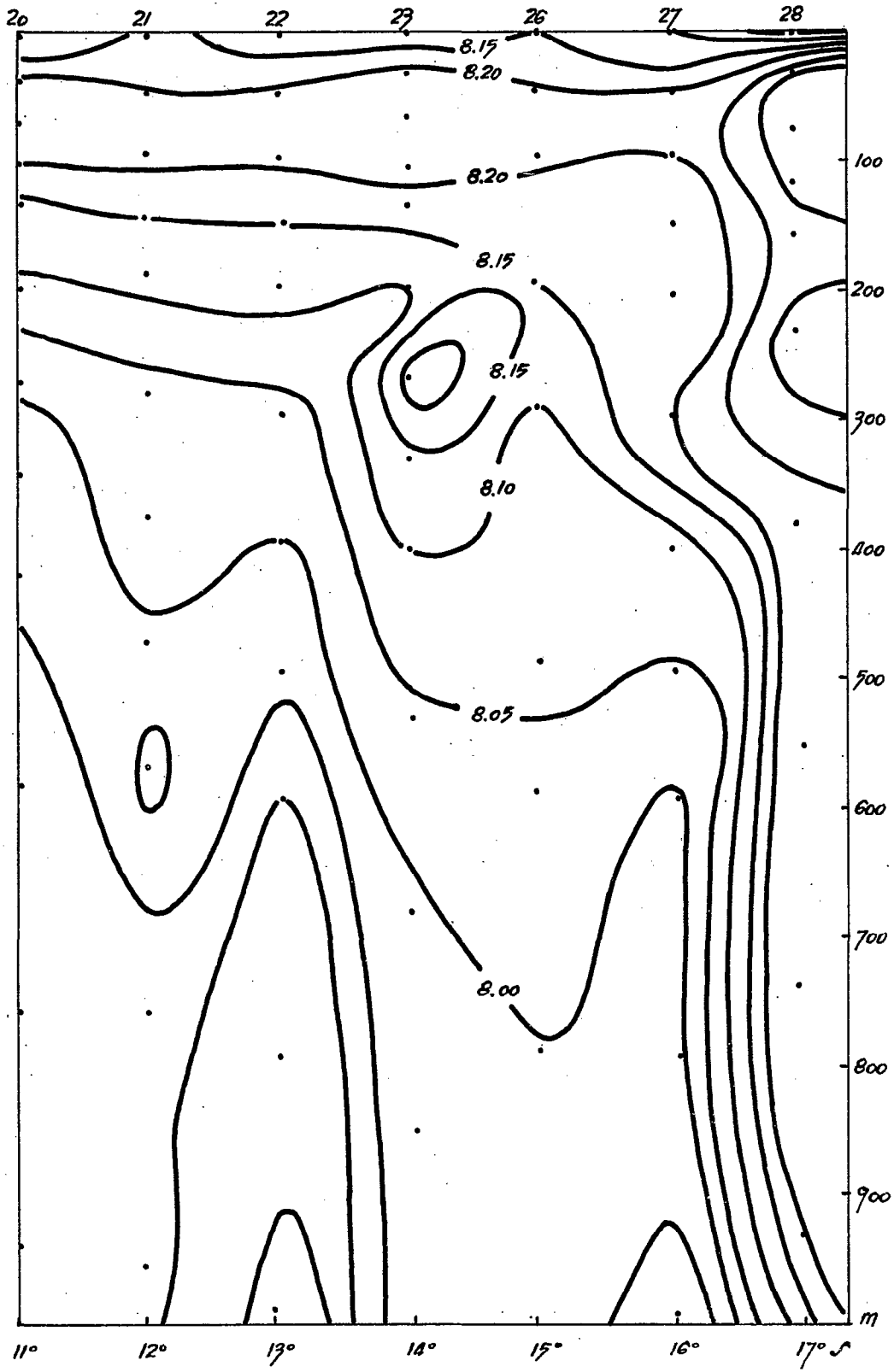


Figure 38 : Répartition verticale du pH à 159° E

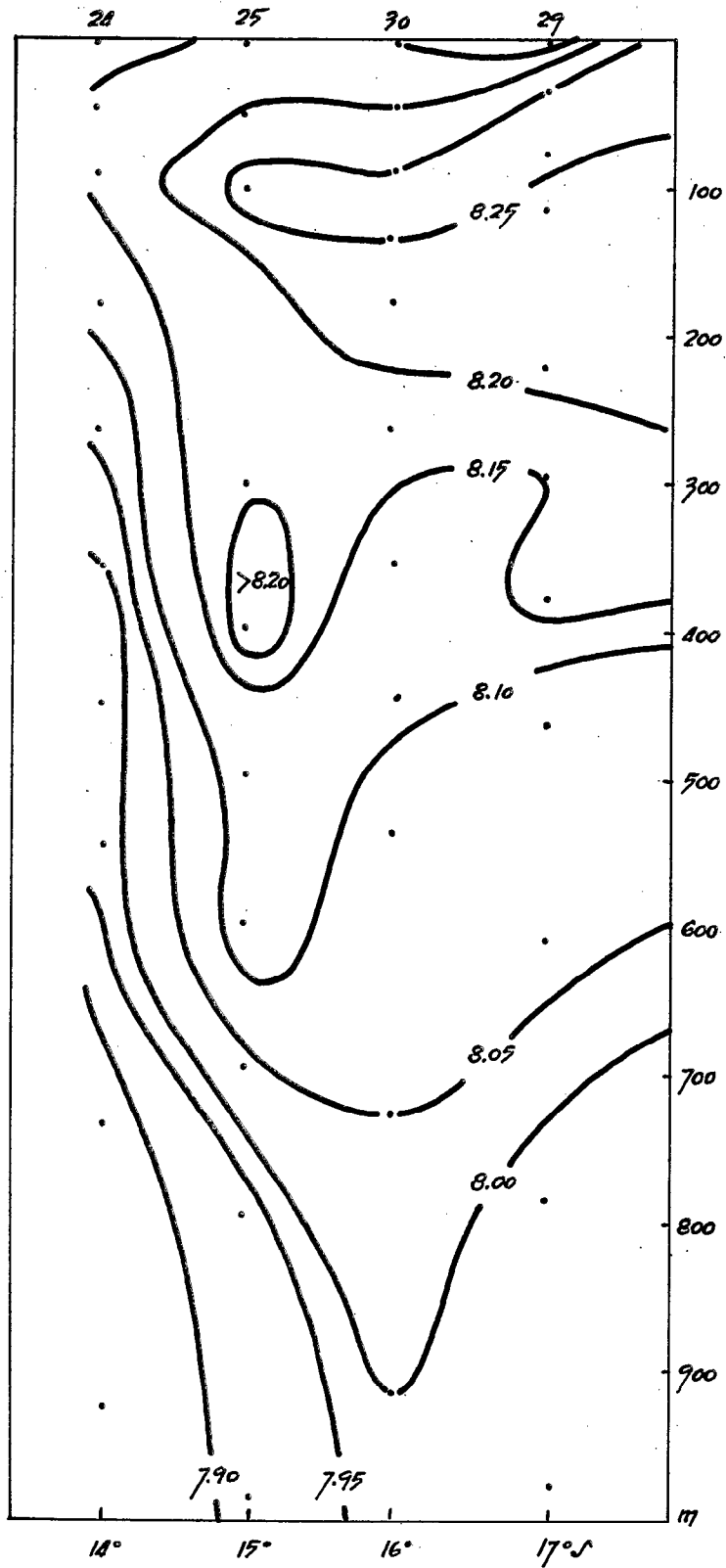


Figure 39 : Répartition verticale du pH à 160° E

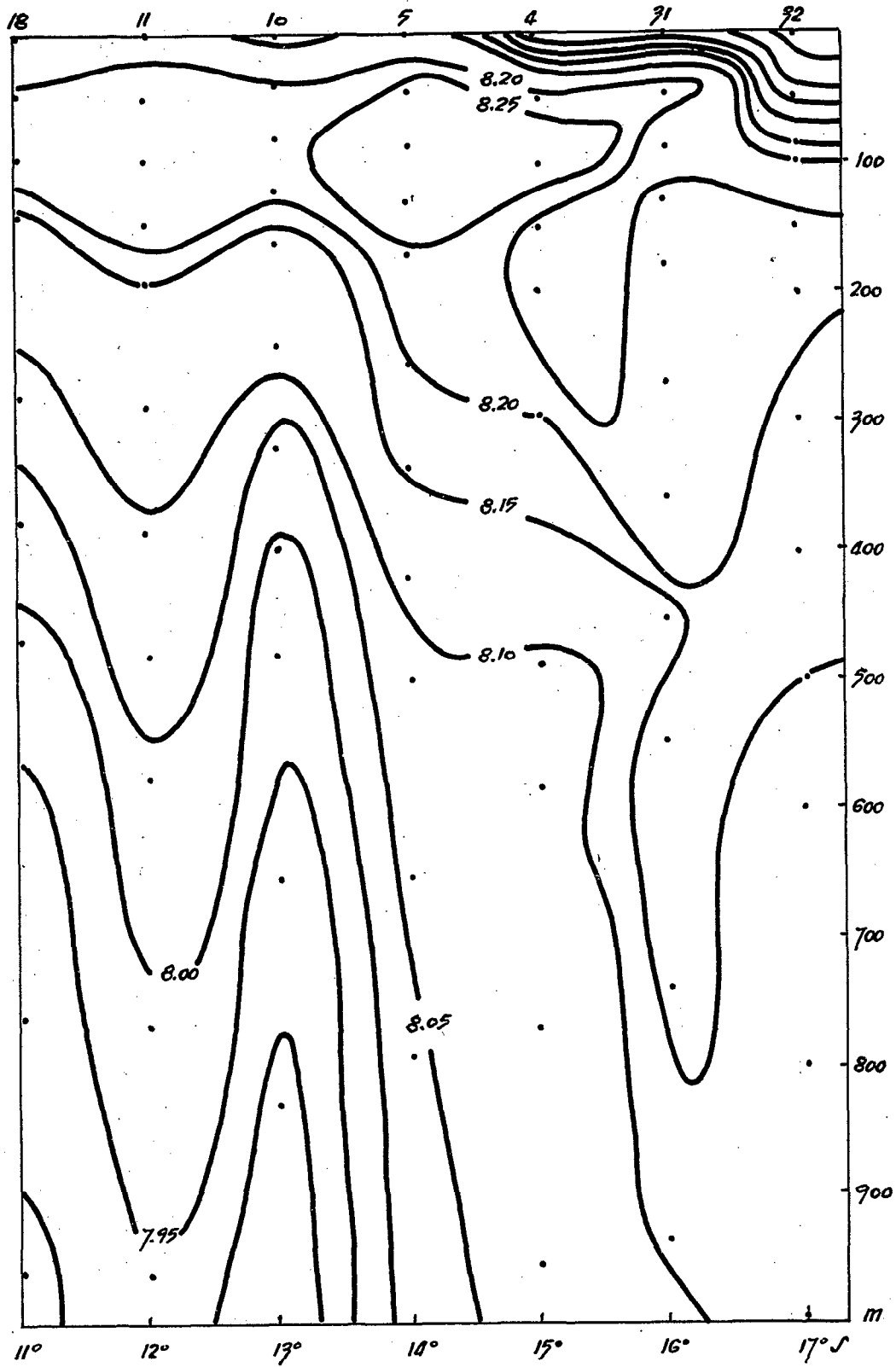


Figure 40 : Répartition verticale du pH à 161° E

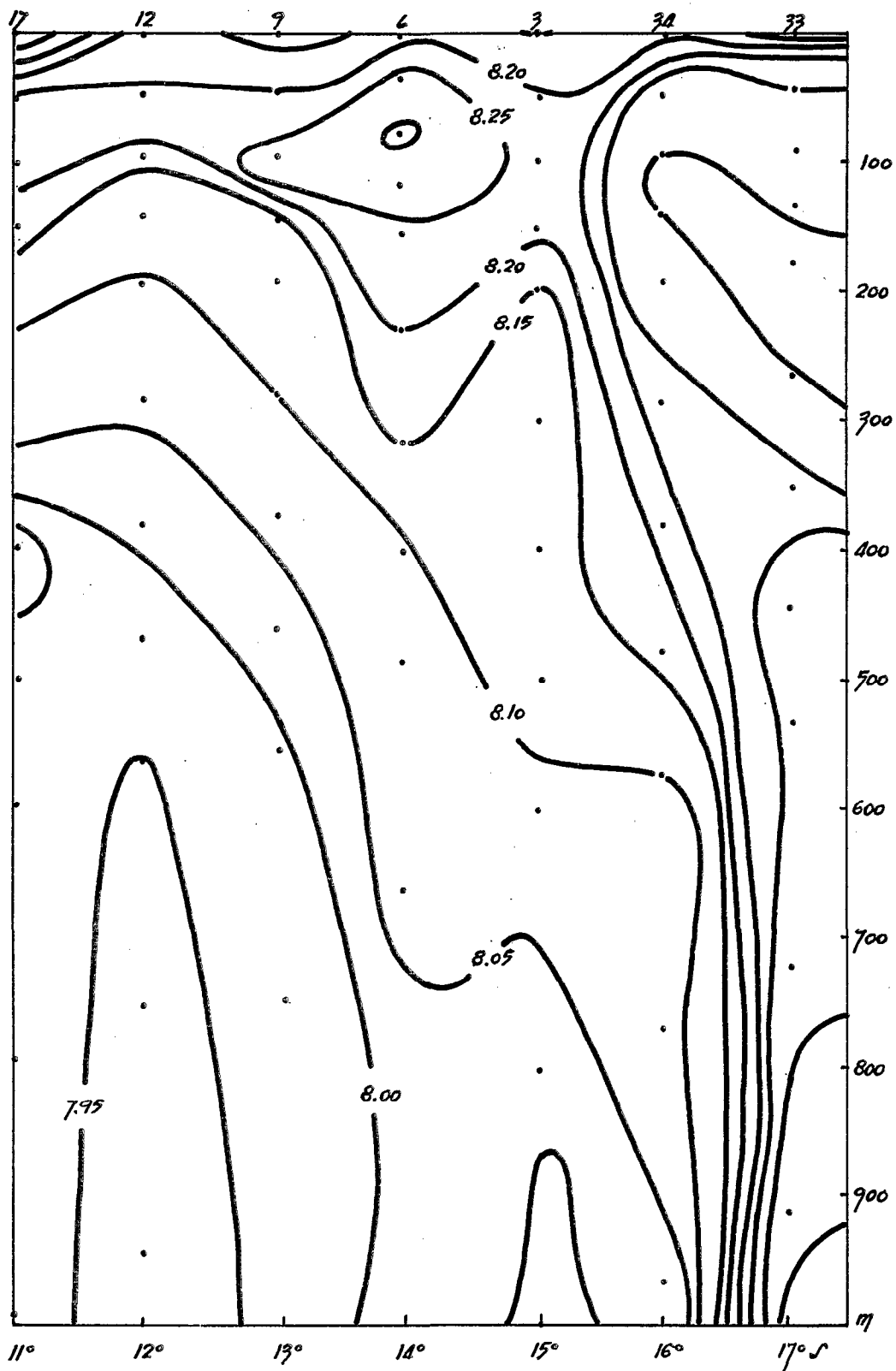


Figure 41 : Répartition verticale du pH, à 162° E

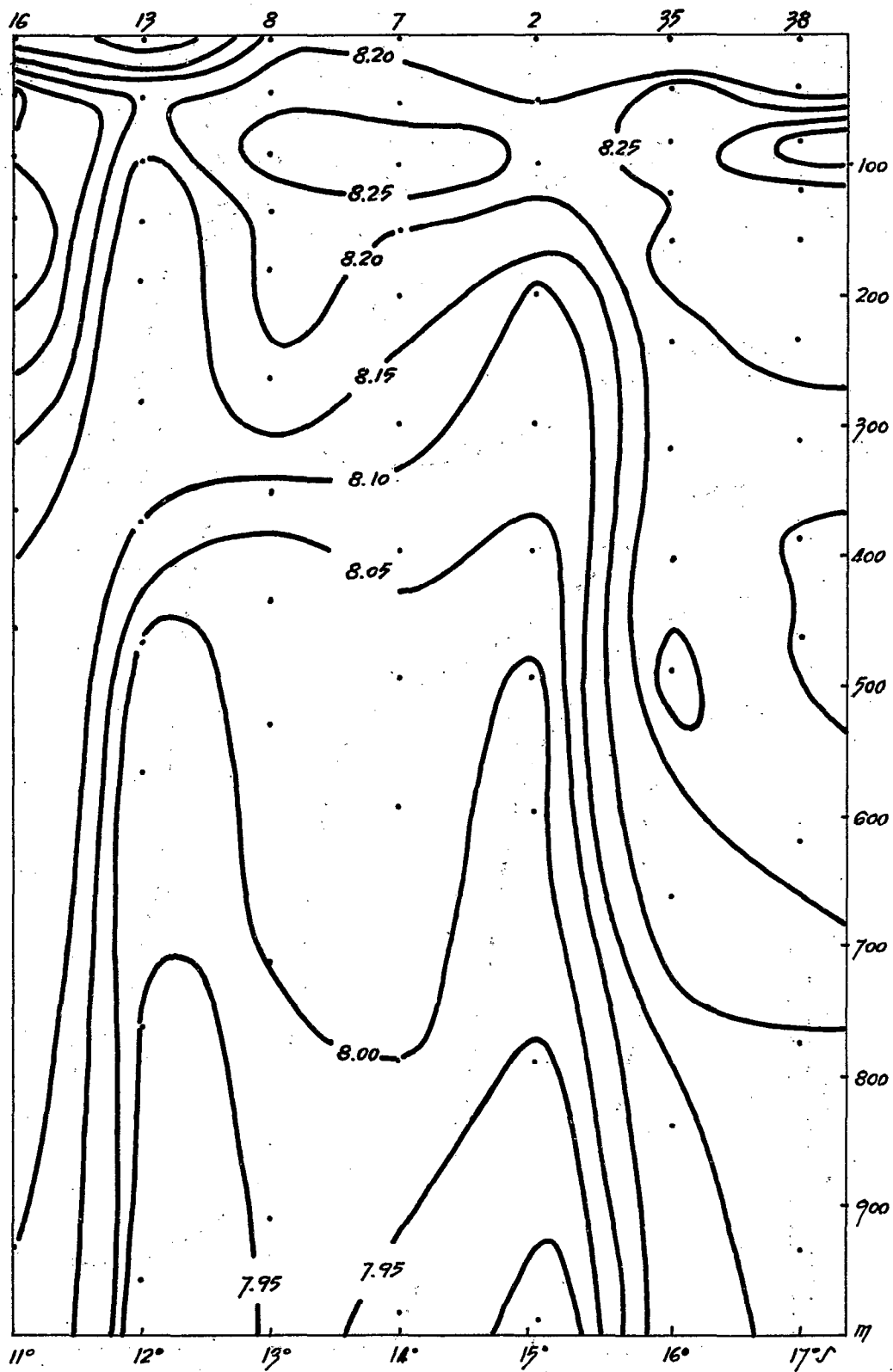


Figure 42 : Répartition verticale du pH à 163° E

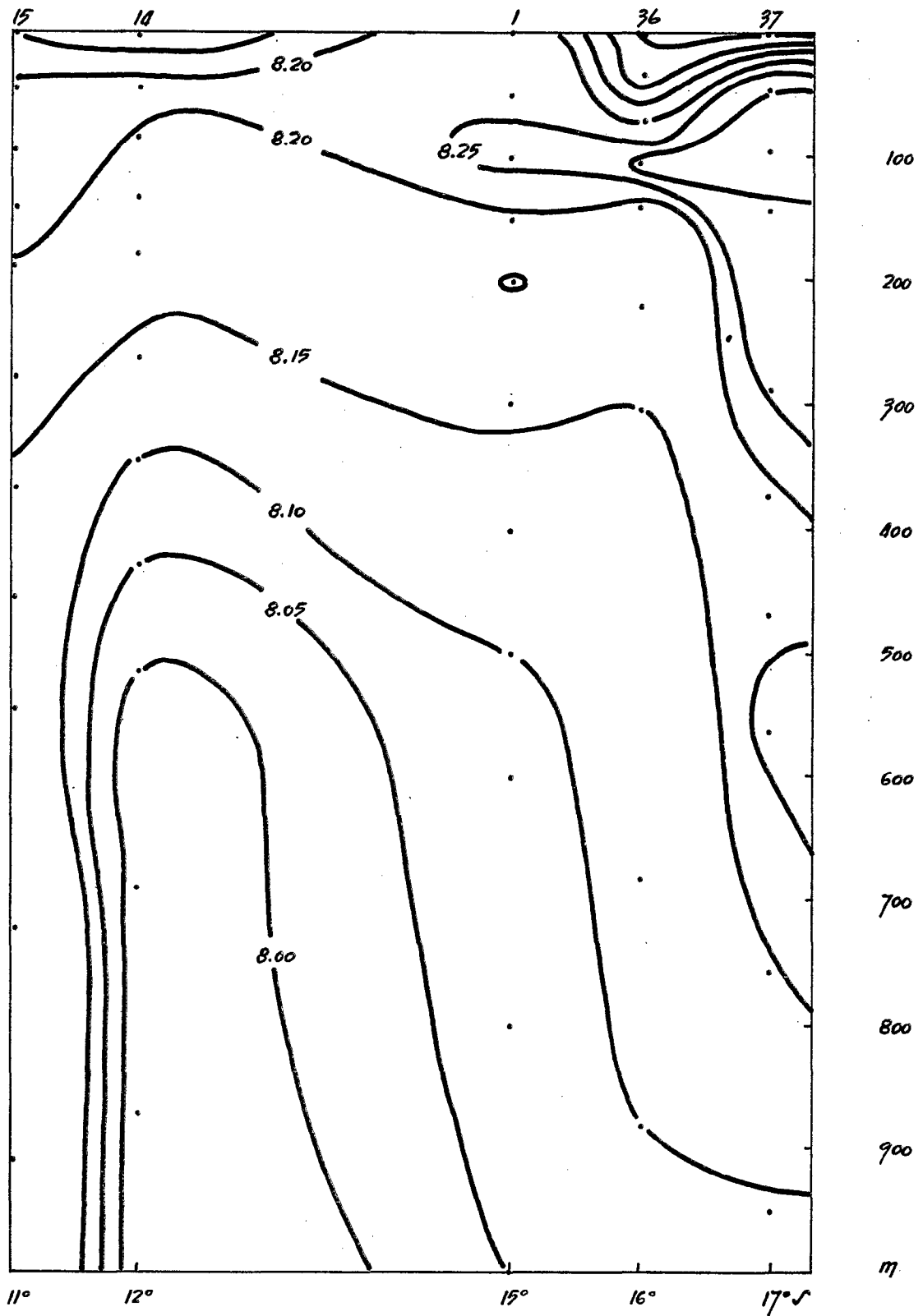


Figure 43 : Répartition verticale du pH à 164° E

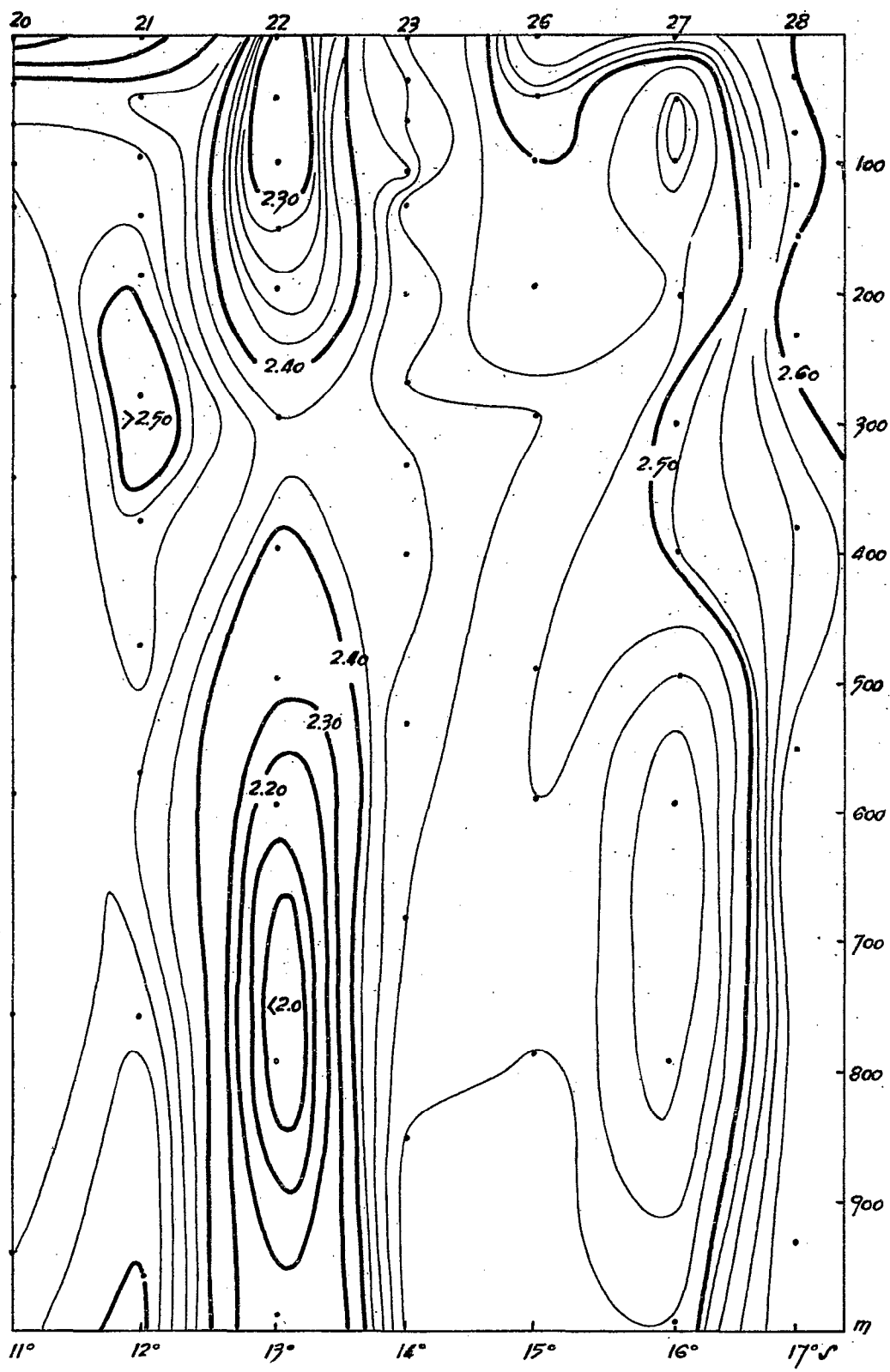


Figure 44. : Répartition verticale de l'alcalinité à 159° E

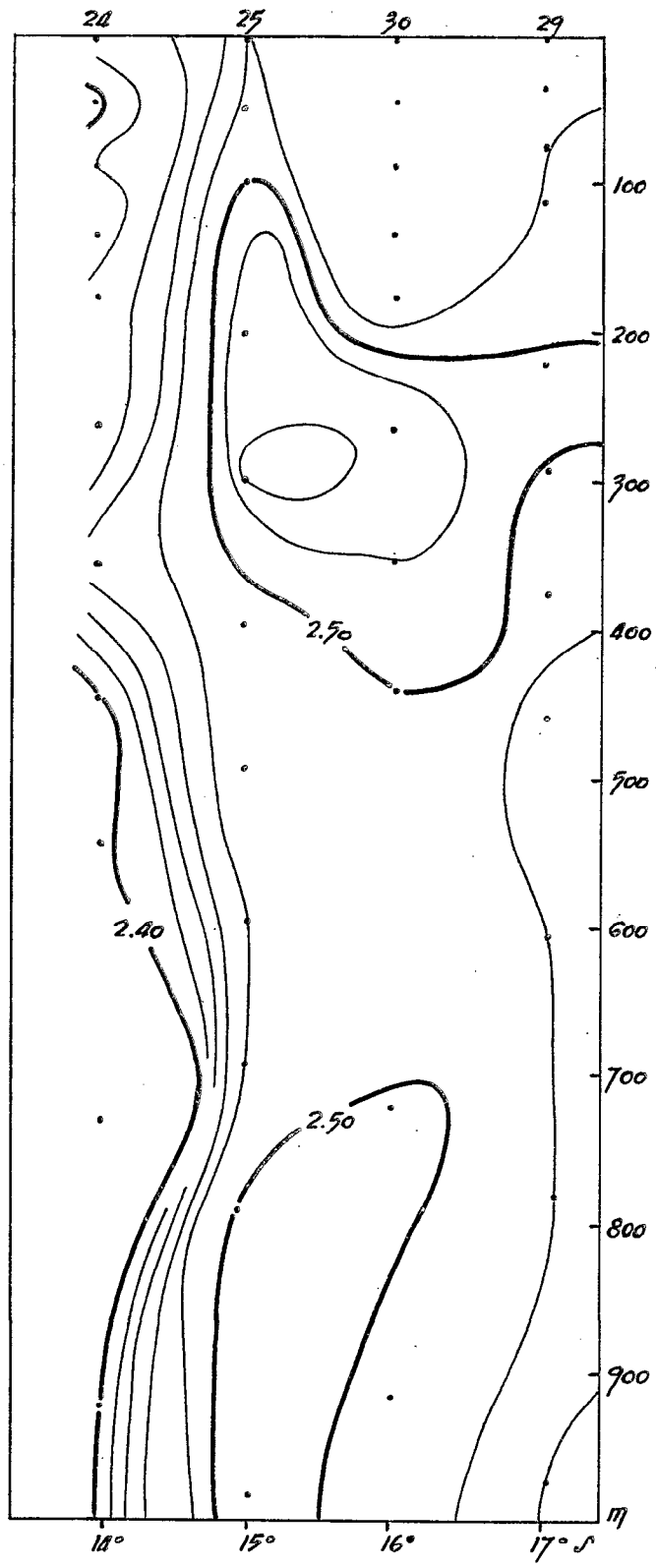


Figure 45 : Répartition verticale de l'alcalinité à 160° E

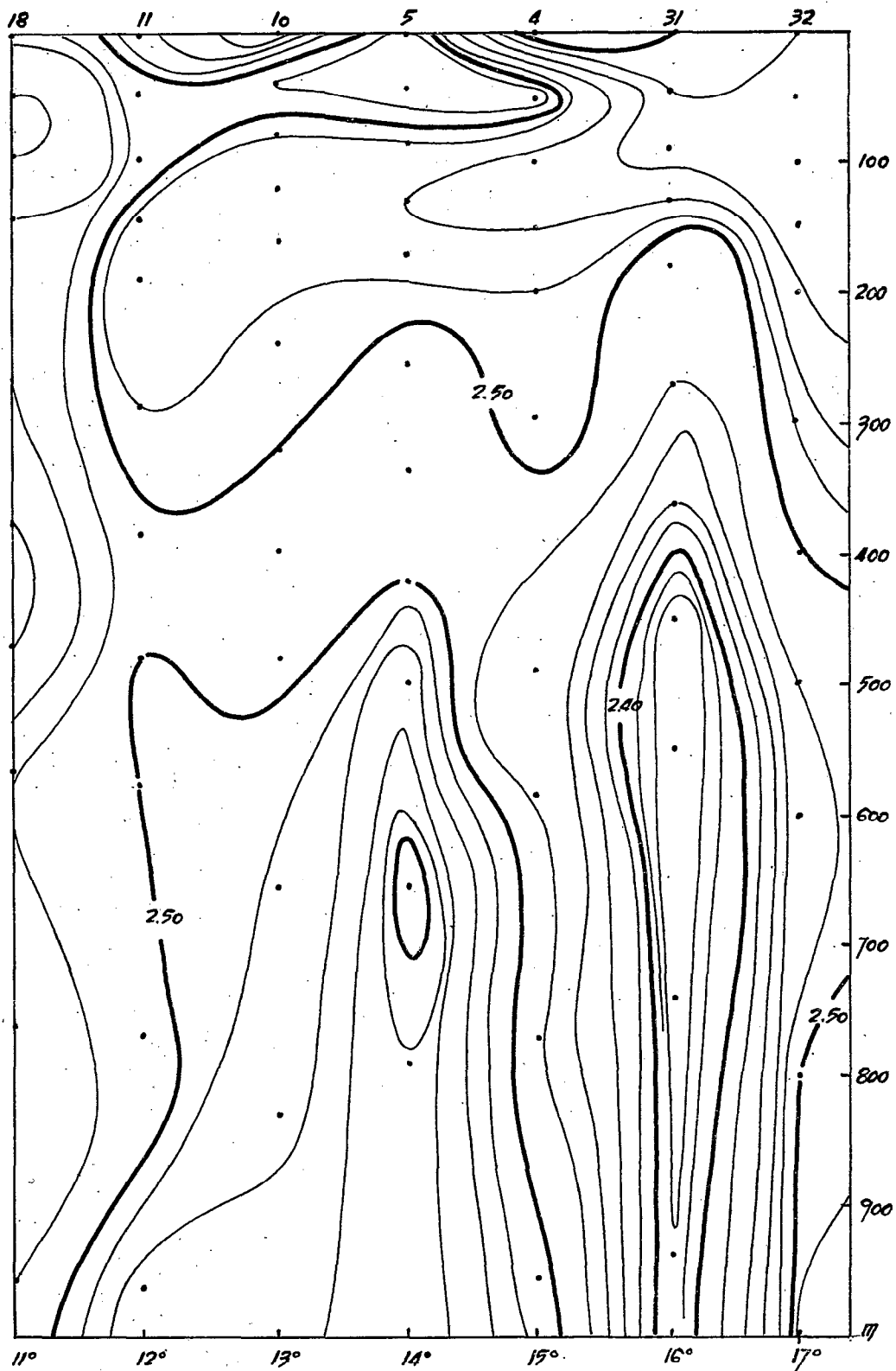


Figure 46 : Répartition verticale de l'alcalinité à 161° E

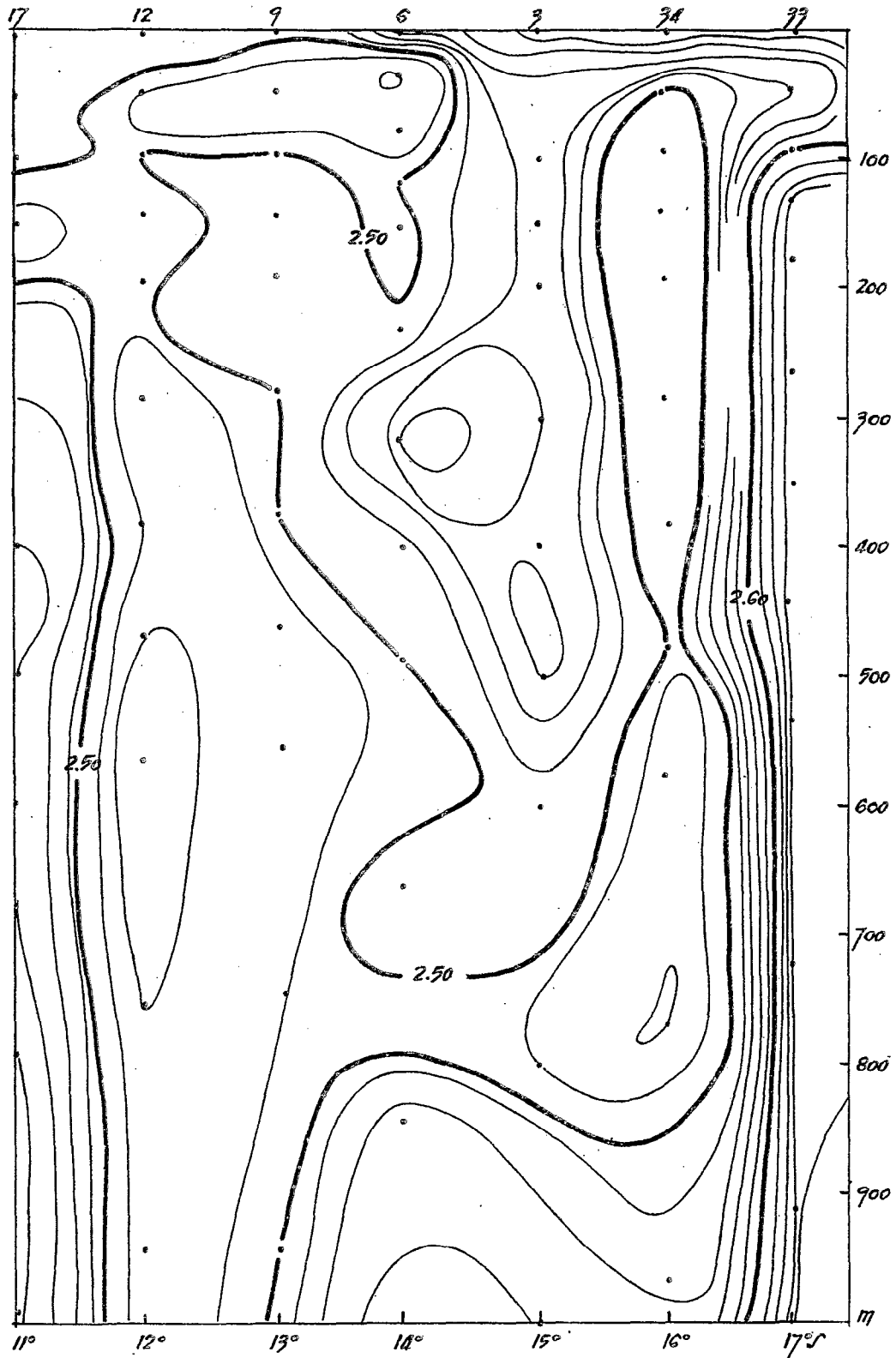


Figure 47 : Répartition verticale de l'alcalinité à 162° E

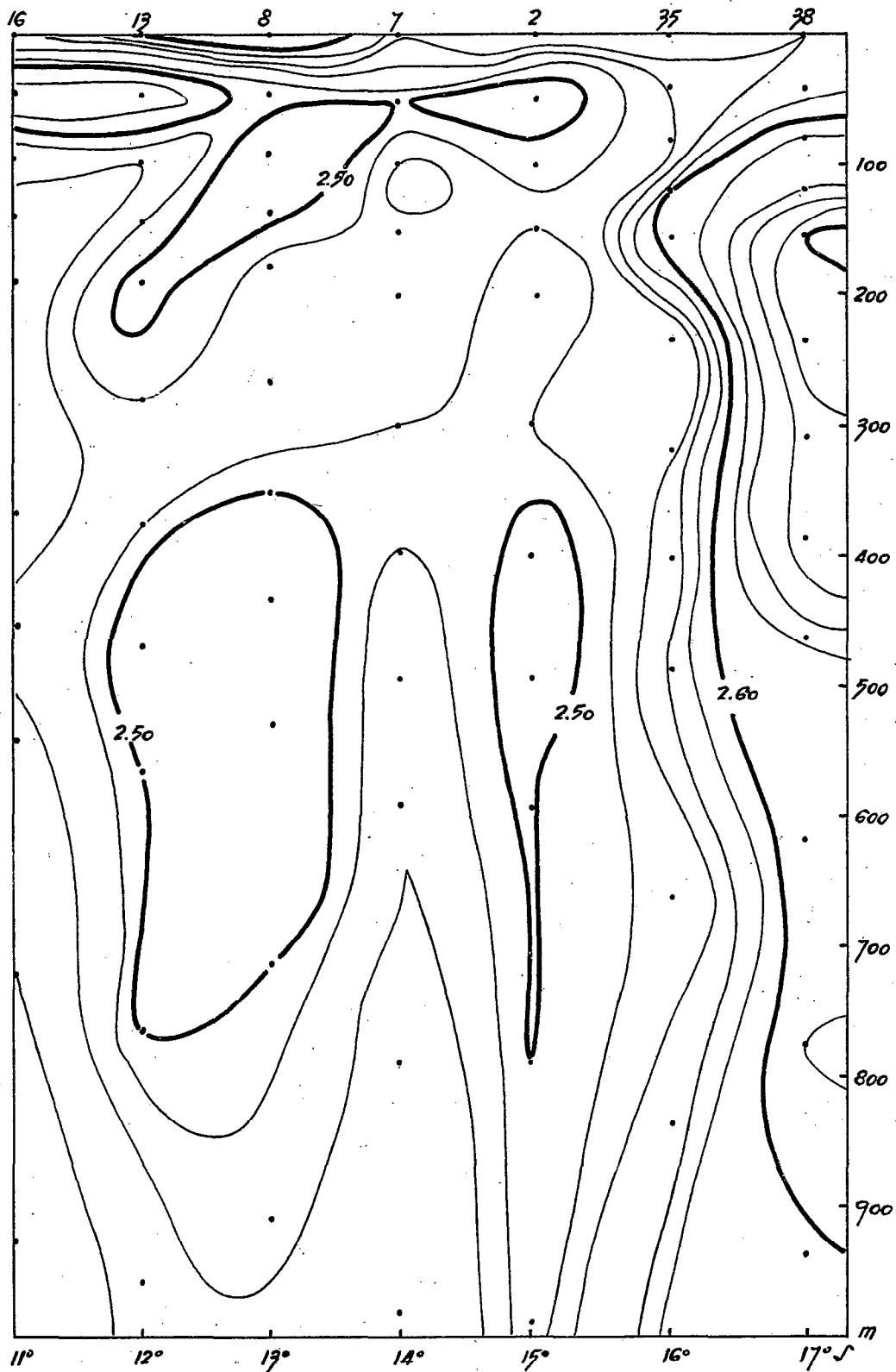


Figure 48 : Répartition verticale de l'alcalinité à 163° E

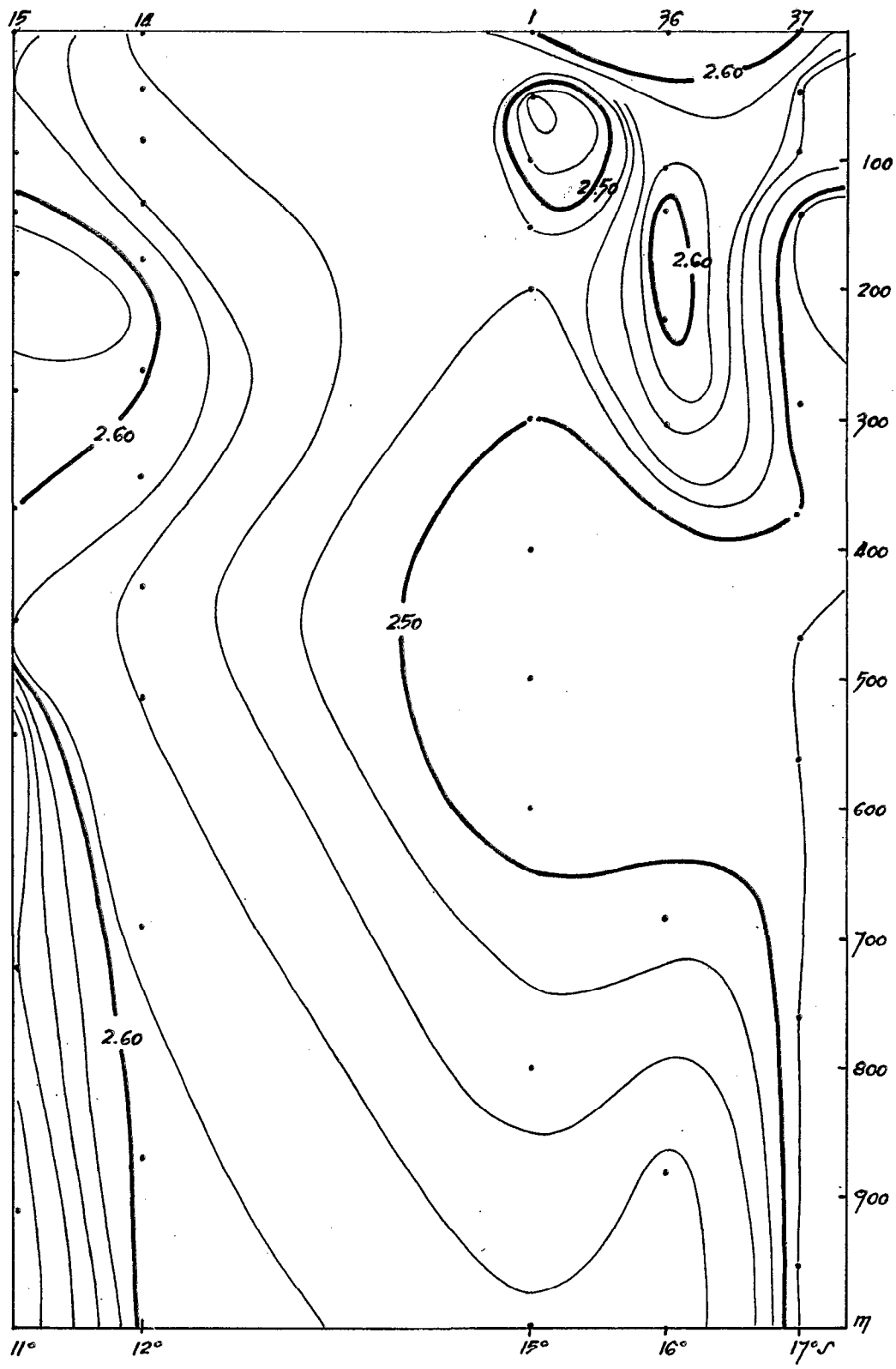


Figure 49 : Répartition verticale de l'alcalinité à 164° E

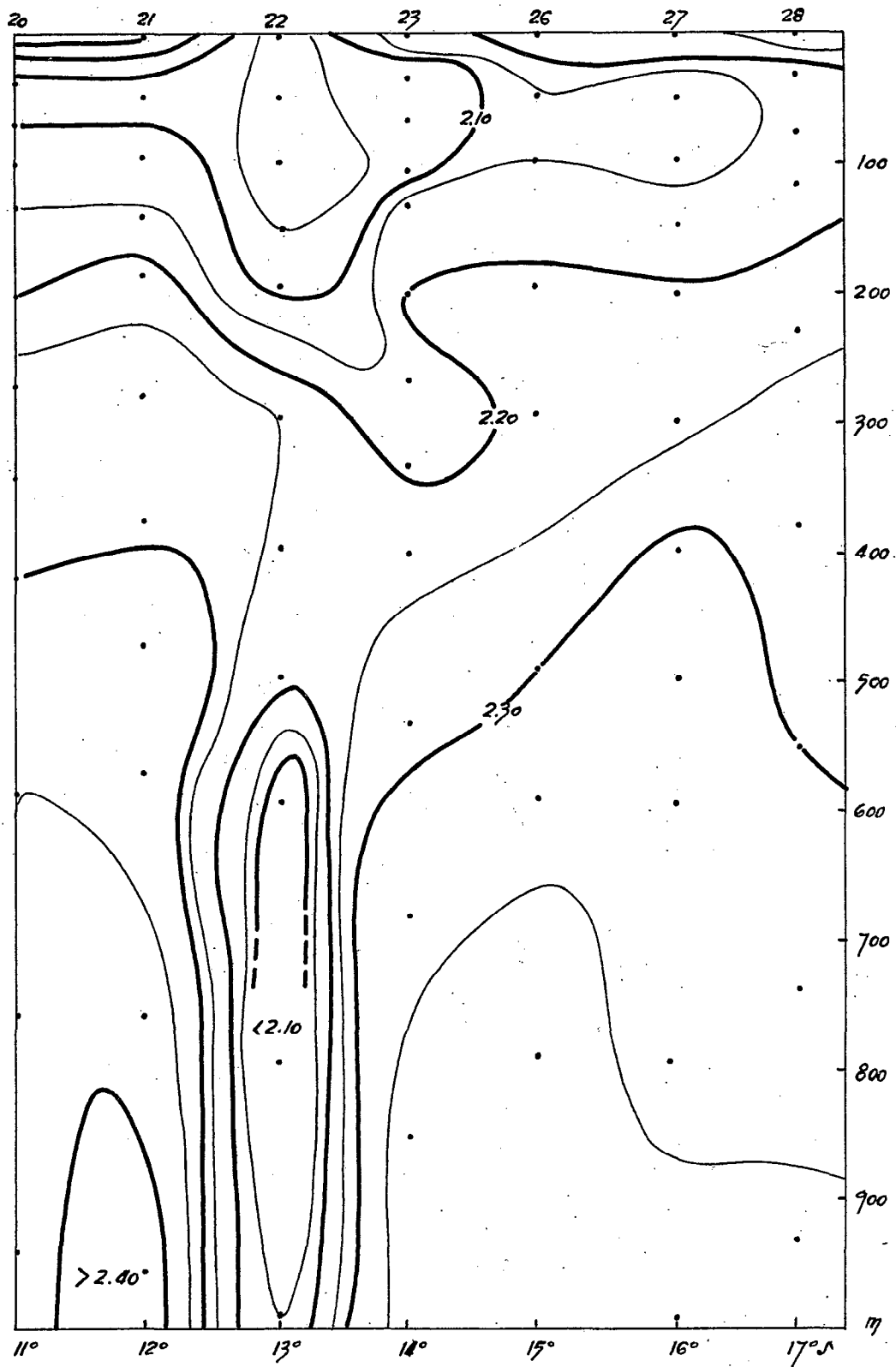


Figure 50 : Répartition verticale du CO₂ total à 159° E

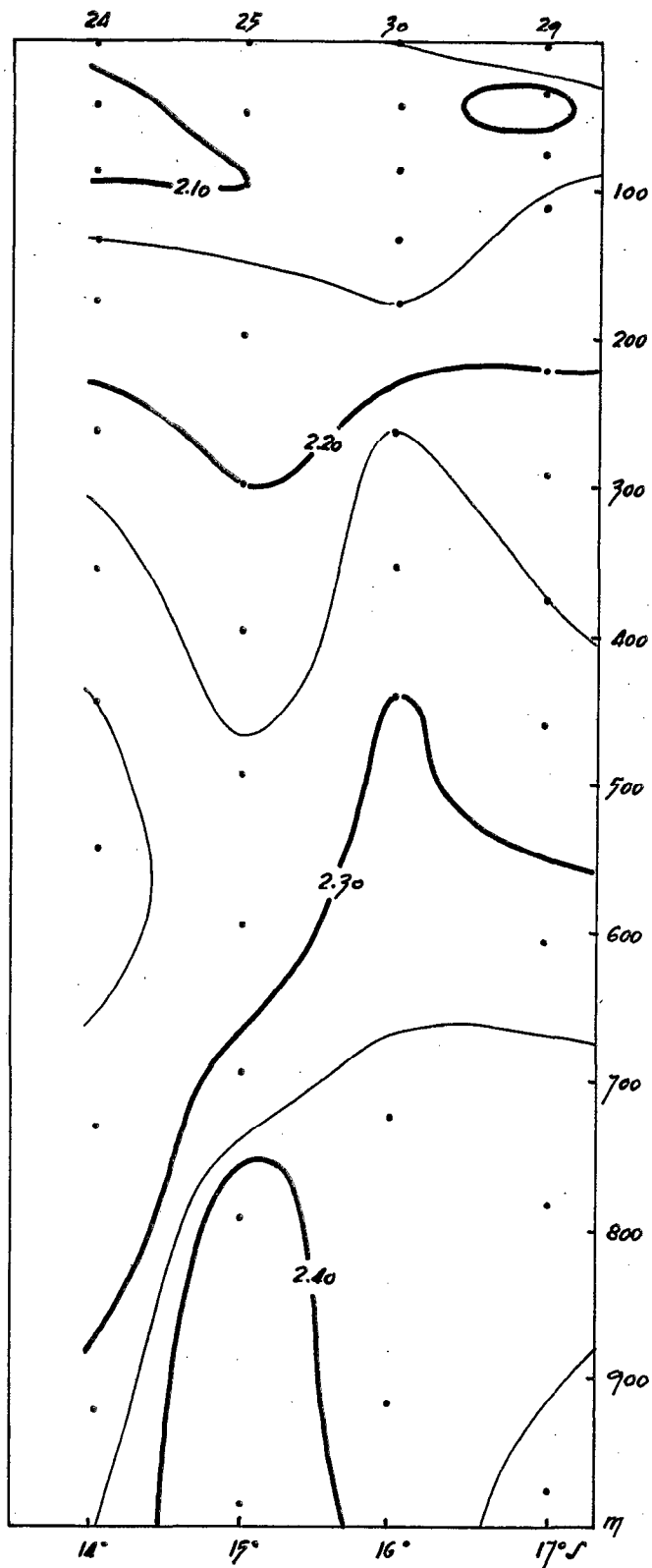


Figure 51 : Répartition verticale du CO₂ total à 160° E

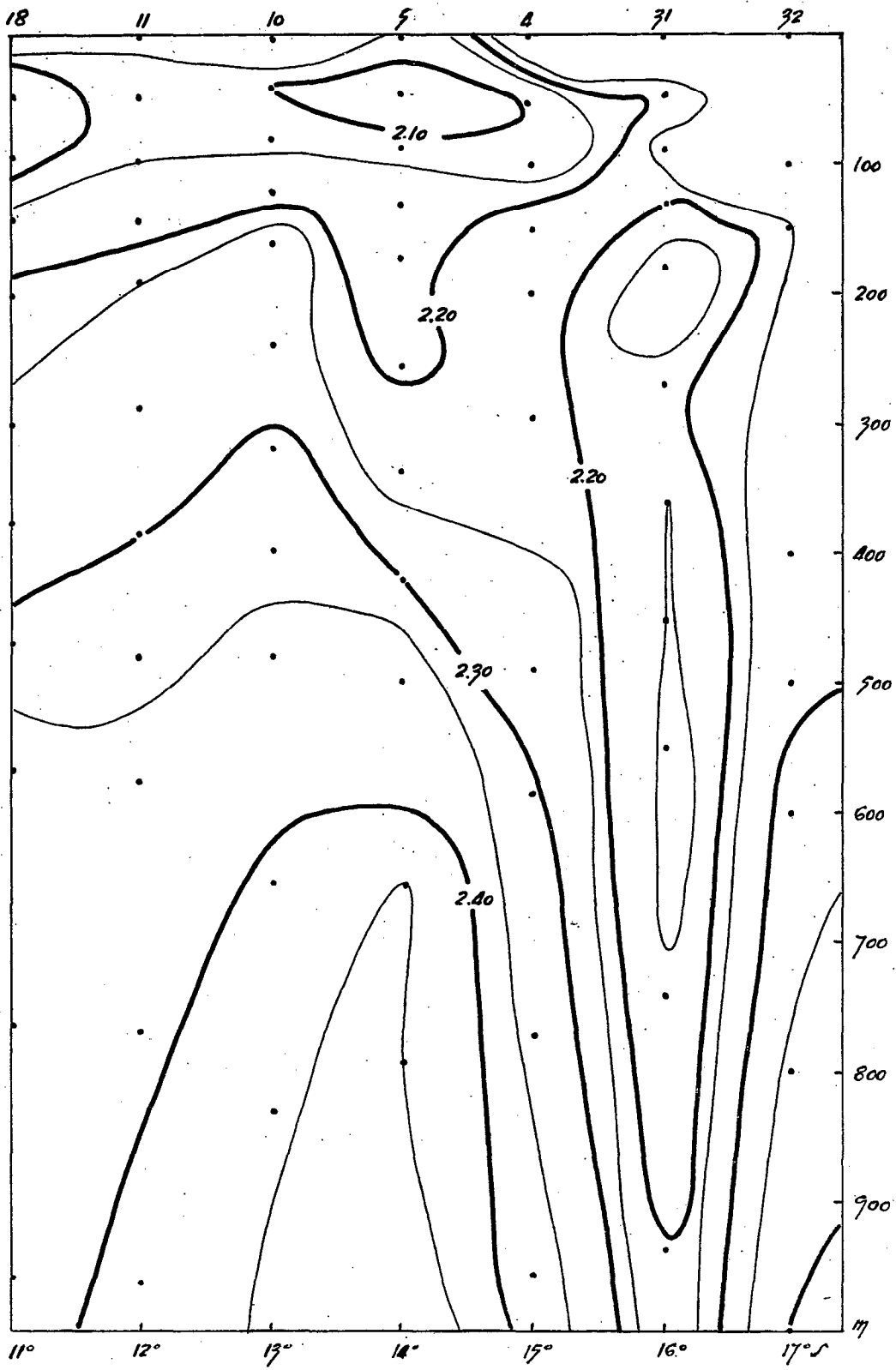


Figure 52 : Répartition verticale du CO₂ total à 161° E

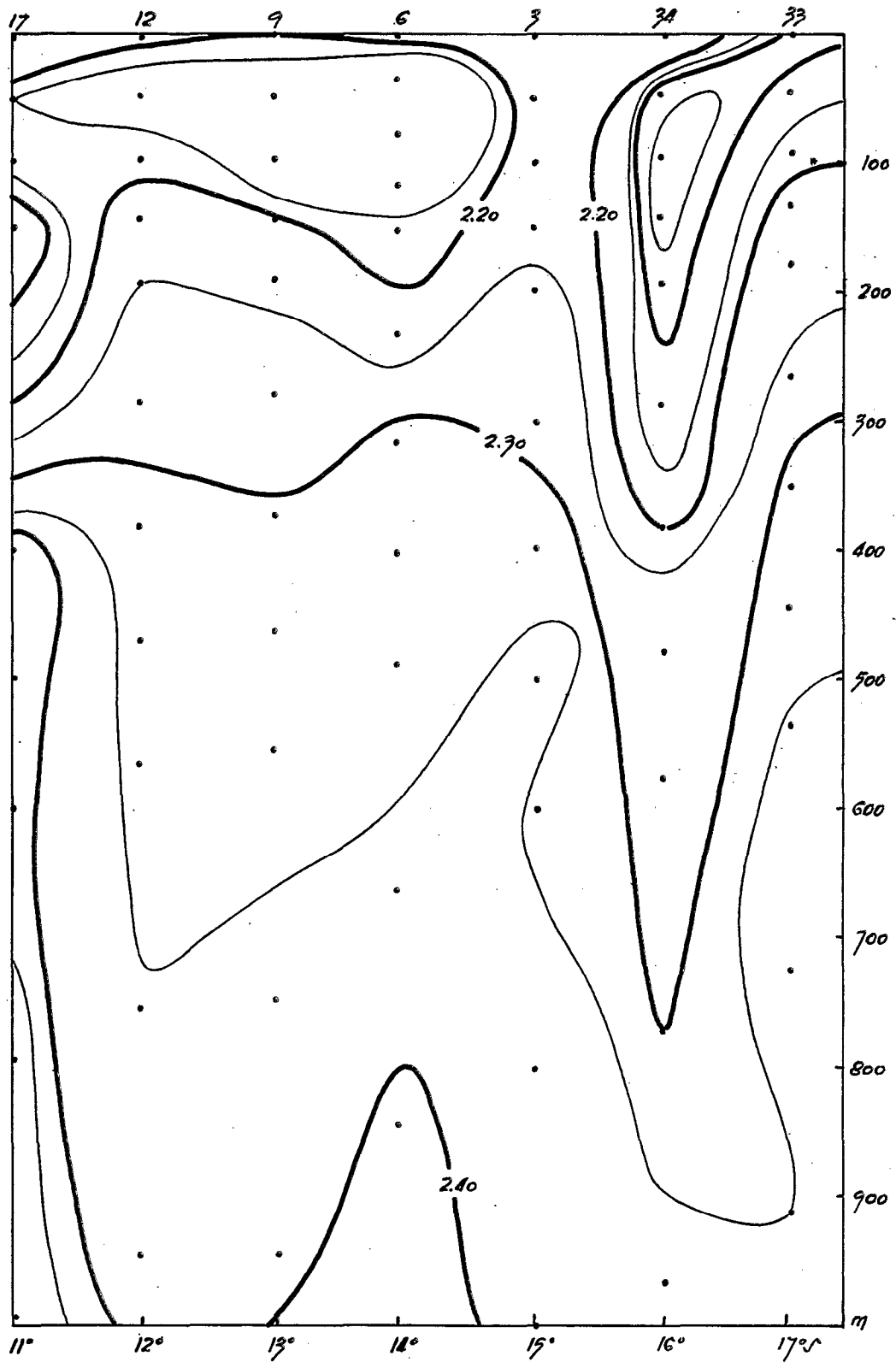


Figure 53 : Répartition verticale du CO₂ total à 162° E

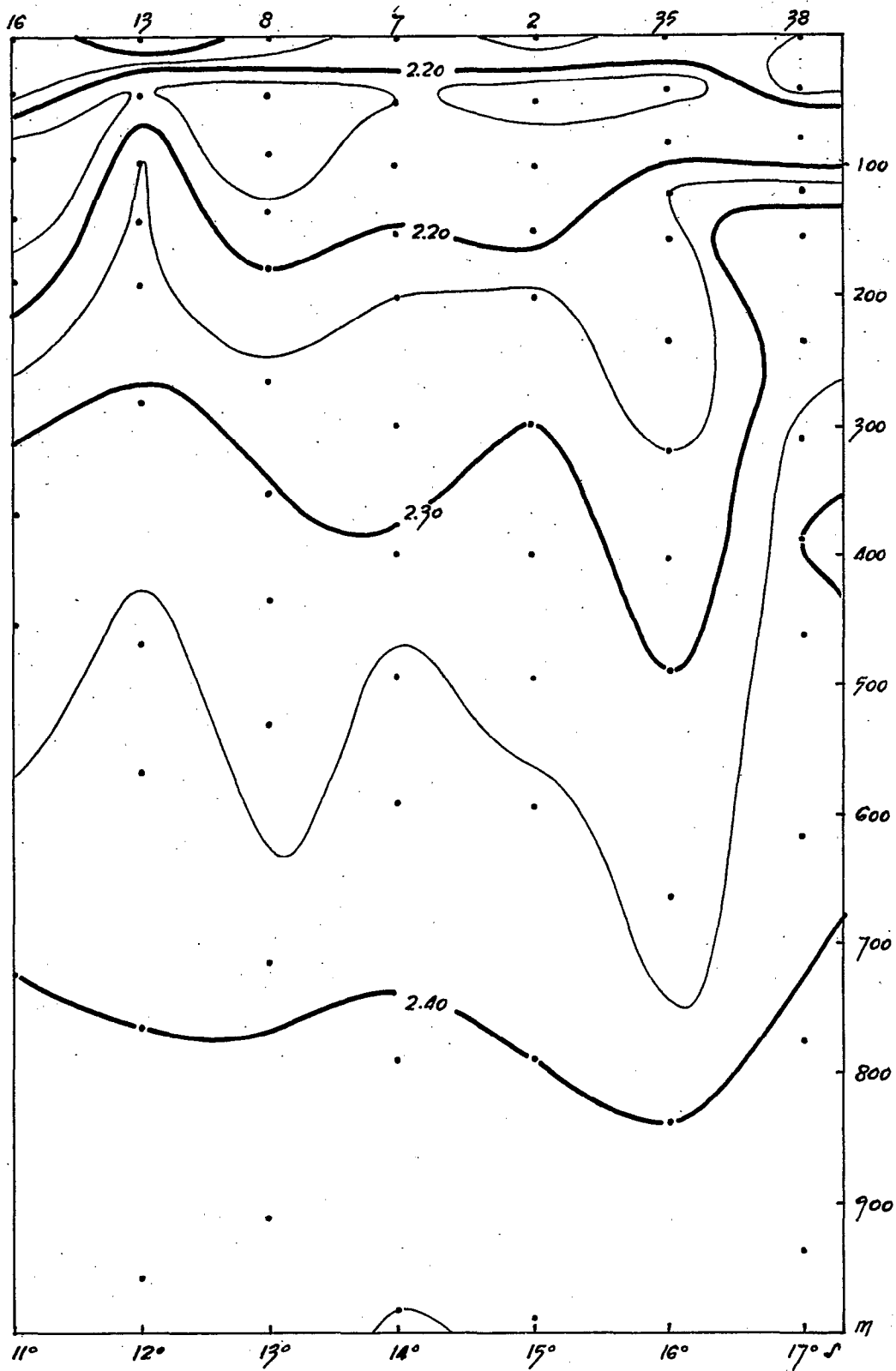


Figure 54 : Répartition verticale du CO₂ total à 163° E

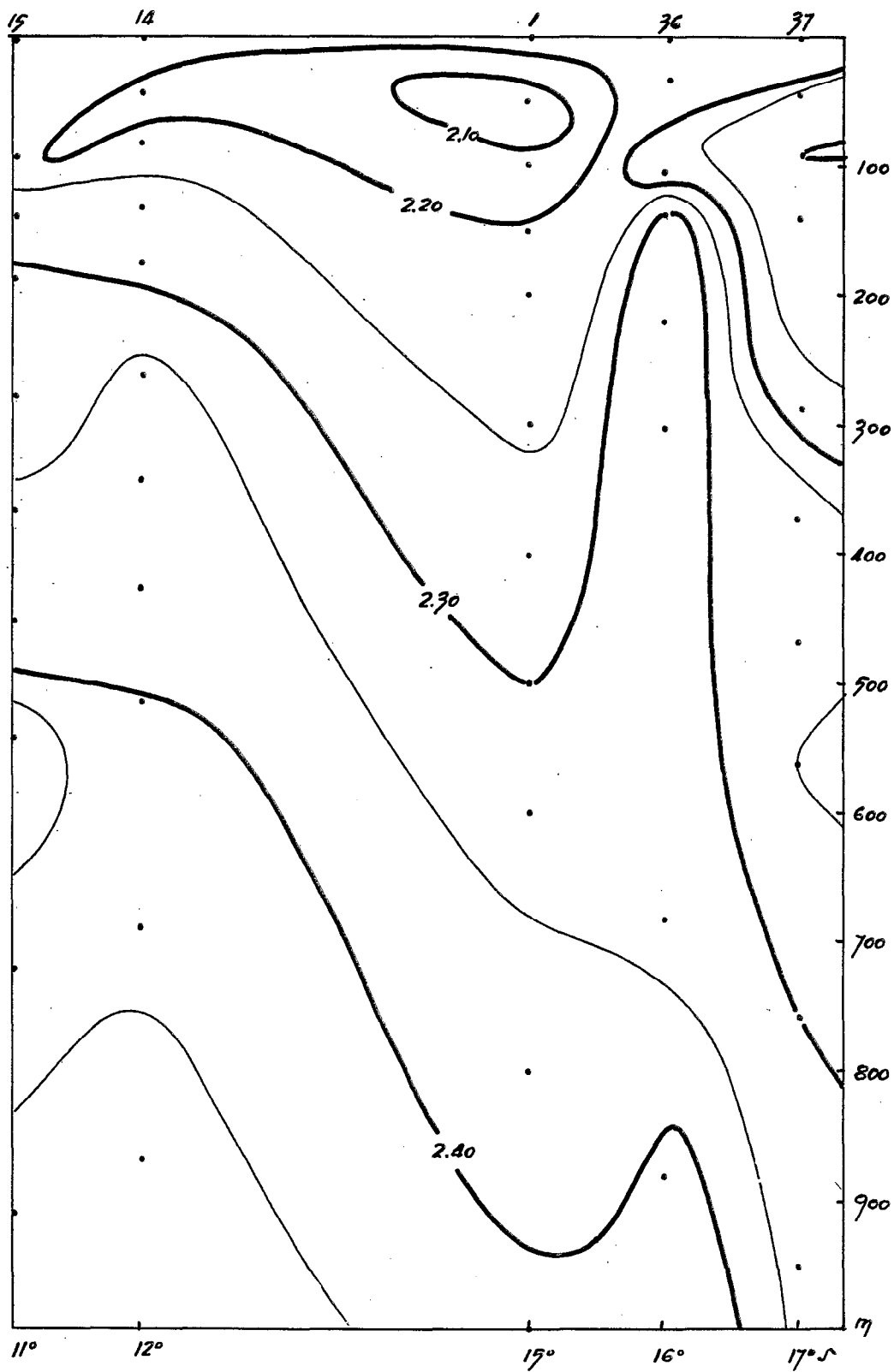


Figure 55 : Répartition verticale du CO₂ total à 164° E

IV - BIBLIOGRAPHIE

- HAMON B.V. - A portable temperature chlorinity bridge for estuarine investigations and sea-water analysis.
J. So. Inst., 33, 9, 1956.
- HOUTMAN T.J. - An improved conductivity salinometer for sea-water samples.
N.Z.L. Geol. Geophys., 4, 4, 1961.
- LA FOND C. - Processing Oceanographic Data.
H.O. Pub. 614, 1951.
- ROTSCHI H. - ORSOM III, Océanographie Physique, Croisière 56-5.
O.R.S.T.O.M., I.F.O., Rapp. Sc. n° 5, 1958.
- ROTSCHI H. - ORSOM III, Résultats de la croisière «Boussole», Océanographie Physique.
O.R.S.T.O.M., I.F.O., Rapp. Sc. n° 12, 1959.
- ROTSCHI H. - ORSOM III, Résultats de la croisière «Dillon», Océanographie Physique.
O.R.S.T.O.M., I.F.O., Rapp. Sc. n° 18, 1960.
- ROTSCHI H. - a - Résultats des observations scientifiques du TIARE, Croisière «Entrecasteaux»
C.L.O.E.C., I.F.O., Rapp. Sc. n° 21, 1961.
- ROTSCHI H. - b - ORSOM III, Résultats de la croisière «Epi», Océanographie Physique.
O.R.S.T.O.M., I.F.O., Rapp. Sc. n° 22, 1961.
- ROTSCHI H. - c - Influence de la divergence des Salomon sur la répartition de certaines propriétés des eaux.
C.R. Acad. Sc., t. 253, 1961.
- ROTSCHI H. - a - Sur la divergence des Salomon.
C.R. Acad. Sc., t. 255, 1962.
- ROTSCHI H. - b - Sur les flux d'eau entre la nouvelle-Calédonie et l'Archipel des Salomon.
C.R. Acad. Sc. (sous presse), 1962.
- ROTSCHI H. - c - Sur les tests d'intercalibration des méthodes de travail en mer du SPENCER F. BAIRD, du H.M.A.S. GASCOYNE et de l'ORSOM III.
Rapport au *S.C.O.R.*, sept. 1962.
- ROTSCHI H. - La détermination de l'oxygène dissous, par la méthode de Winkler : une évaluation statistique des différentes sources d'erreur.
C.O. (sous presse) 1963.
- STRICKLAND J.D.H., PARSONS T.R. - A manual of sea-water analysis.
Fish. Res. Board Canada Bull. n° 125, 1960.
- TAKAHASHI T. - Hydrographical researches in the Western Equatorial Pacific.
Mem. Fac. Fish. Kagoshima Univ., 7, 1959.
- TAKAHASHI T. - Existence of a contra soleim vortical motion in the Coral Sea.
Rec. Ocean. Work. Japan. 5; 2, 1960.

WYRTKI K. - The surface circulation in the Coral and Tasman Seas.
C.S.I.R.O. Aust. Div. Oceanogr. Tech. Pap. n° 8, 1960.

WYRTKI K. - Topographies and circulation in the Western South Pacific.
Aust. J. Mar. Freshw. Res., 13, 2, 1962.