

Y. GALLARDO, J.M. GUILLERM ,
J. NEVEZ, J.J. TANTER

**OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

OUTRE-MER

CENTRE DE POINTE-NOIRE

OCEANOGRAPHIE

O M 34
SOUS-COURANT EQUATORIAL

¶

R A P P O R T D E C A M P A G N E

R A P P O R T D E C A M P A G N E

N° 411/S.R.

19.3.68

Par

Y. GALLARDO, J.M. GUILLERM, J. NEVEZ, J.J. TANTER

—oOo—

REFERENCE: Notre préparatoire n°2121 du 5 décembre 1967 - Y. GALLARDO.

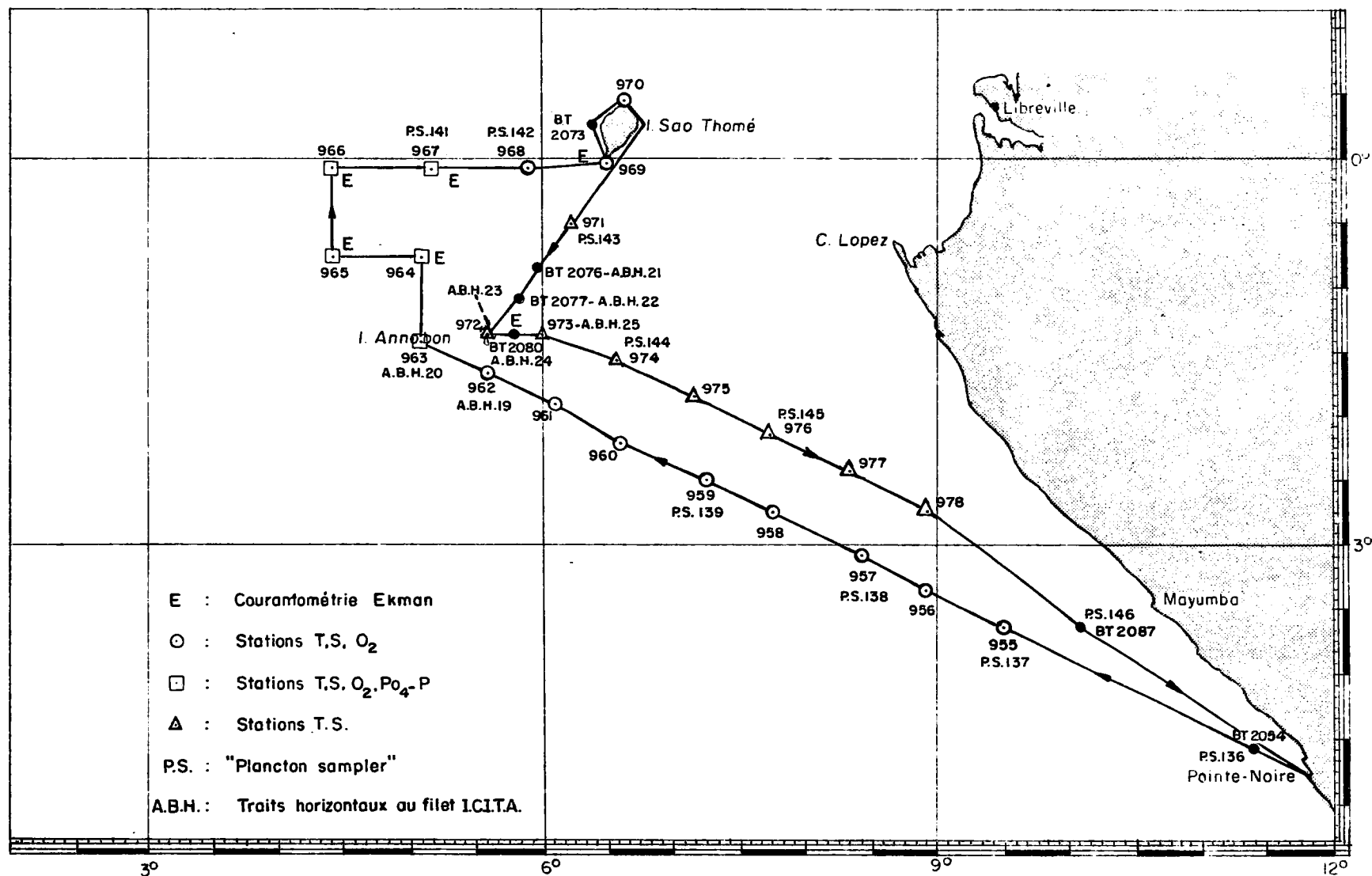
Rappel - La Campagne OM 34, qui s'est déroulée du 11 au 23 décembre 1967, avait pour but de confirmer l'hypothèse, induite par nos études dans la région d'Annobon, (Y. GALLARDO - 1966 - n°332-S.R.) que le sous-courant est atteignait à cette époque l'ouest des îles Annobon et São-Thomé. Si cela était vérifié, une grande partie des problèmes d'Océanographie physique du Gabon à l'Angola s'en trouverait éclaircie.

Disons tout de suite que le sous-courant équatorial a été effectivement mis en évidence à plusieurs reprises par 4° et 5° E au sud de l'équateur dans une couche comprise entre 60 et 200 m, animée à son coeur de vitesses de l'ordre d'un noeud. Vu l'importance du résultat, une note sur le sous-courant sera diffusée prochainement.

Opérations en mer - 24 stations hydrologiques et 34 B.T. ont été effectués sur le trajet de la figure ci-contre, où sont marqués aussi les 11 prélèvements de surface au "plancton sampler" et les 7 traits horizontaux au filet I.C.I.T.A. concentrés dans la région d'Annobon.

Outre les 18 créneaux donnant le courant total enregistré au G.E.K., (voir figure) des mesures combinées, courantomètre Ekman à la dérive et G.E.K., ont pu donner des résultats exploitables par suite de la dérive très faible du bateau, mesurée au G.E.K. et confirmée par les observations du Commandant de l'"Ombango", Monsieur LE BOUILLE. Une drogue de fortune a aussi pu être immergée à 120 m avant la station 966, qui est partie rapidement dans le 115 vrai et a été récupérée au bout de 2h47mn après 17 mn de route à 7,5 noeuds dans le 105 vrai.

La courantométrie Ekman au mouillage au sud de São-Thomé sur les fonds de 400 m et au nord-est d'Annobon sur les fonds de 210 m figure dans ce rapport.



OM 34- Position des stations hydrologiques et des pêches de plancton

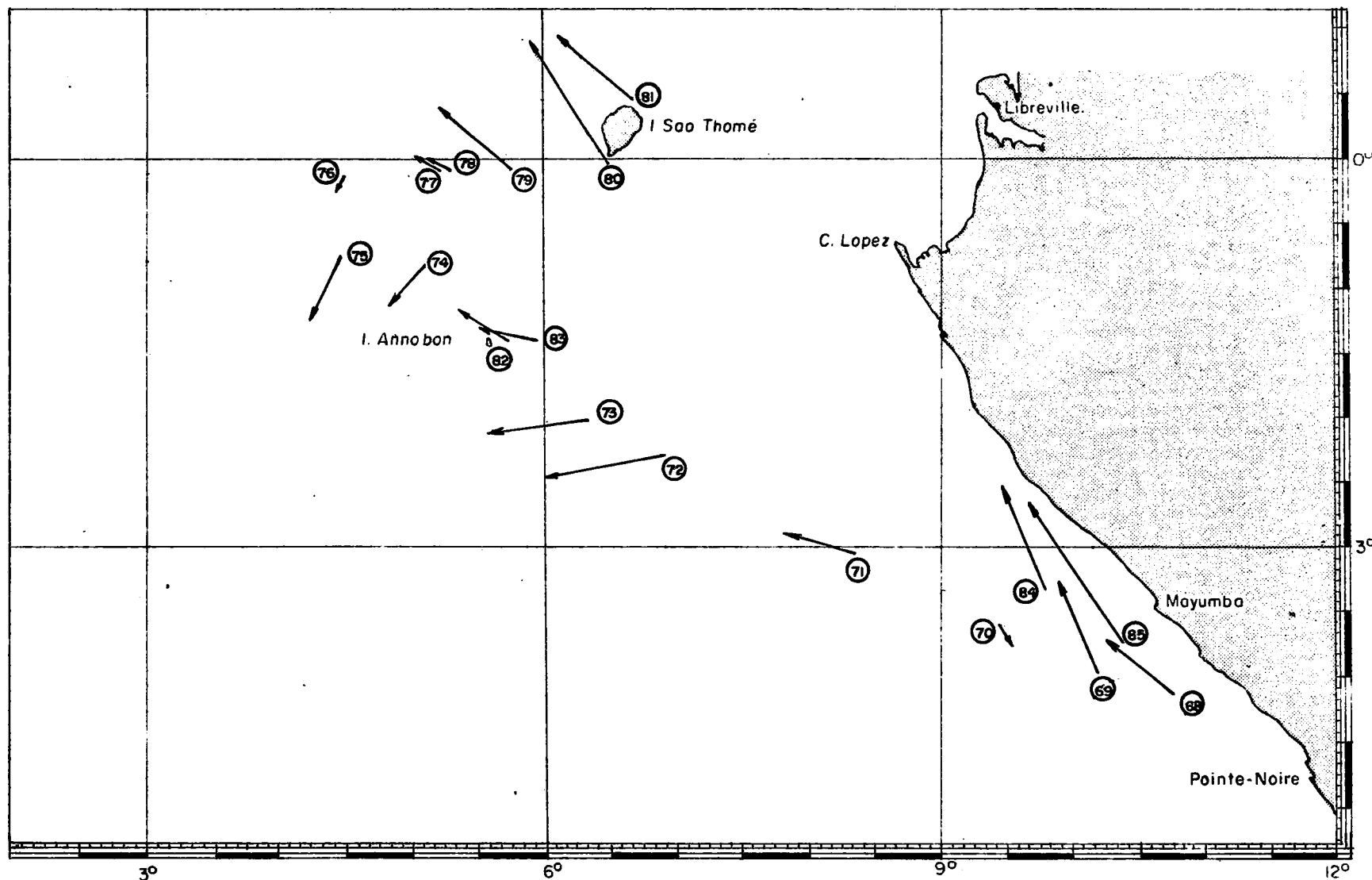
du 11 au 23 décembre 1967

Description succincte des conditions hydrologiques

L'"Ombango" a traversé durant cette campagne les isothermes 27° et 28° et les isohalines 32, 33, et 34‰; on trouve grosso-modo les températures les plus basses à l'ouest d'Annobon et de São-Thomé ainsi que les salinités les plus élevées. Un tracé rapide des isohalines semble indiquer une langue d'eau dessalée à la direction S.E., de São-Thomé à la latitude de Mayumba - Remarquons que les minimums de température de surface correspondent à la zone où ont été enregistrés les vents les plus forts de 5 à 8 m/s soufflant souvent du SSW.

Les teneurs en oxygène de surface sont très homogènes mais on remarque fréquemment un second maximum d'oxygène à 22°-35,5‰, dans la thermocline, correspondant au "point haut" de la tranche à maximum de salinité convergeant sous les eaux plus légères du Golfe de Guinée. Cependant le maximum des maximums de salinité semble passer par une ligne joignant les stations 961 et 967 et les valeurs correspondantes des teneurs en oxygène sont supérieures en 967 qu'en 961 ce qui ne permet pas de conclure à première vue sur l'origine du maximum de salinité. A l'ouest d'Annobon et de São-Thomé le sous-courant est bien mis en évidence par l'homogénéisation de T, S, O₂ à des valeurs voisines respectivement de 14°5, 35,50‰ et 3,6 ml/l. On doit remarquer aussi l'absence des phosphates inorganiques dissous dans les cent premiers mètres.

Remarque importante: Le maximum de salinité autour d'Annobon en décembre 1967 est de 35,9 ‰ alors qu'en décembre 1965 il n'était que de 35,7 ‰.



OM 34 - Courants de surface au G E K

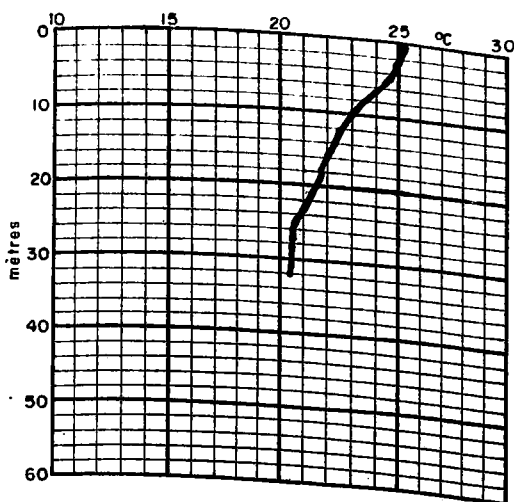
du 11 au 23 décembre 1967

Echelle des courants : 1 cm = 25 cm/s

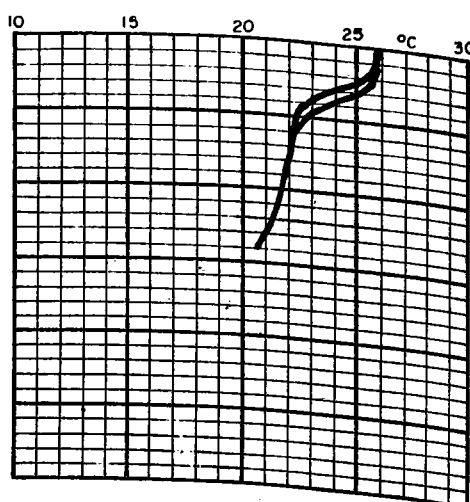
(68) : Numéro de la boucle

A N N E X E S

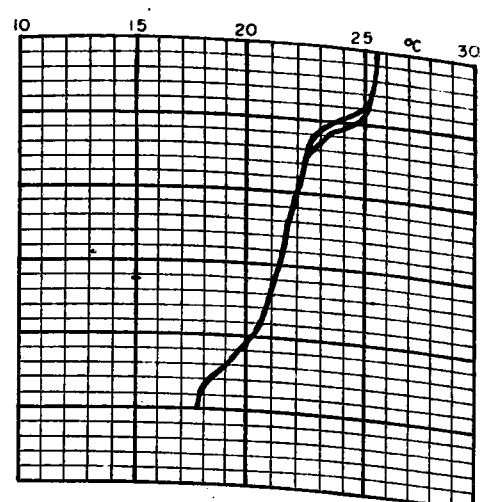
- Bathythermogrammes n°2054 à 2087
- Stations hydrologiques n°955 à 978
- Courantométrie Ekman au mouillage
 - sur les fonds de 400 m à São-Thomé (sud de l'île)
 - "- " de 210 m à Annobon (nord de l'île)
- Fiche des prélèvements au "plancton sampler" Rigosha
- Fiche des pêches planctoniques au filet I.C.I.T.A.



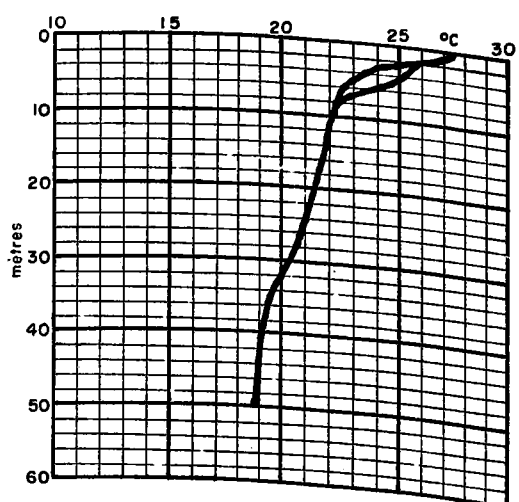
N°2036-01.05TU-24,11-67
 04°47'S - 11°45'E
 T₀25°3 - S₀34.17



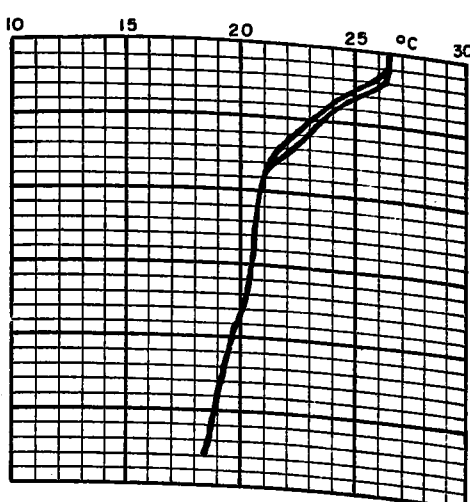
N°2037-09.20TU-27,11-67
 04°47'S - 11°45'E
 T₀25°9 - S₀32.04



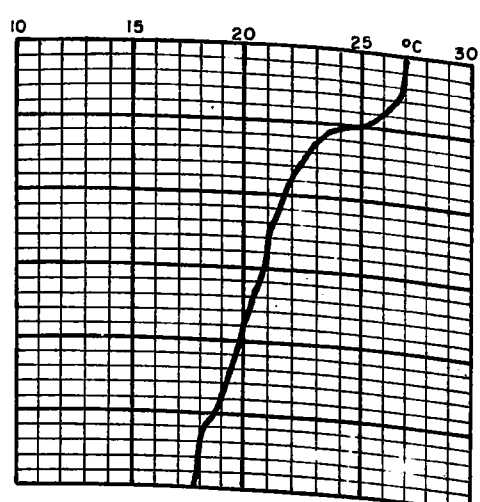
N°2038-10.05TU-27,11-67
 04°49'S - 11°49'E
 T₀25°5 - S₀32.70



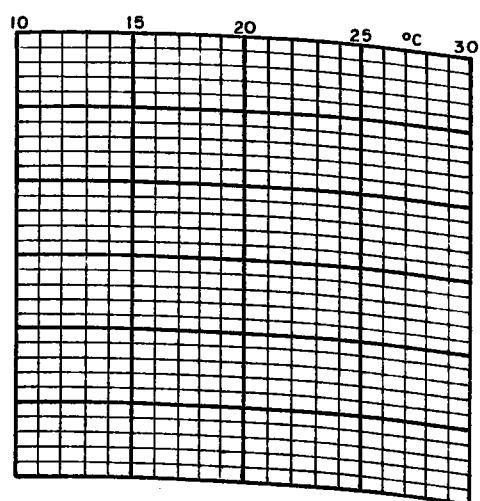
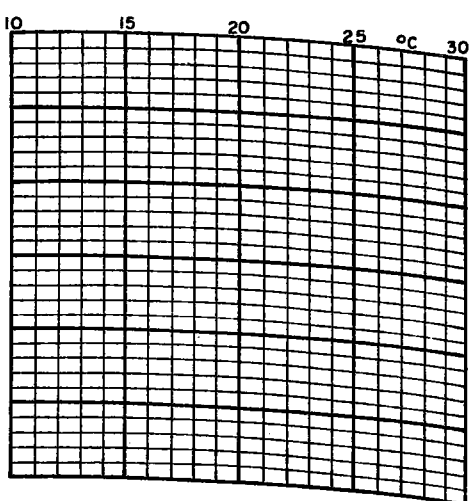
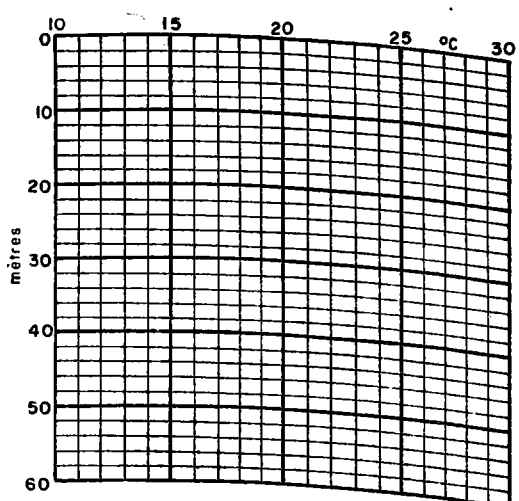
N°2051-11.30TU-1-12-67
 05°17'S - 11°51'E
 T₀27°4 - S₀31.46

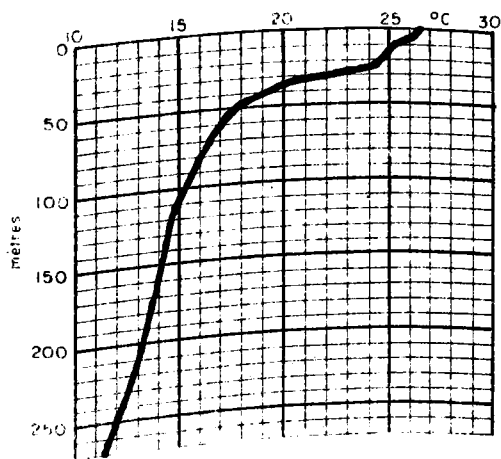


N°2054-13.30TU-11-12-67
 04°35'S - 11°23'E
 T₀26°3 - S₀34.45

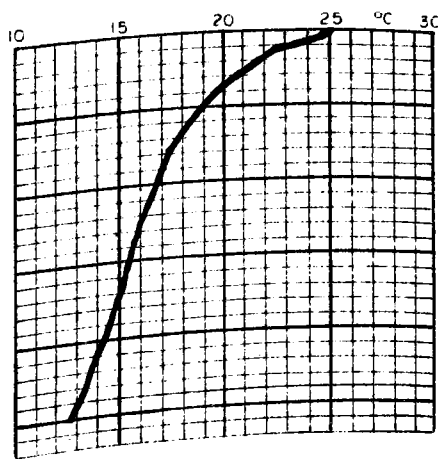


N°2087-13.10TU-22-12-67
 03°39'S - 10°07'E
 T₀27°0 - S₀33.77

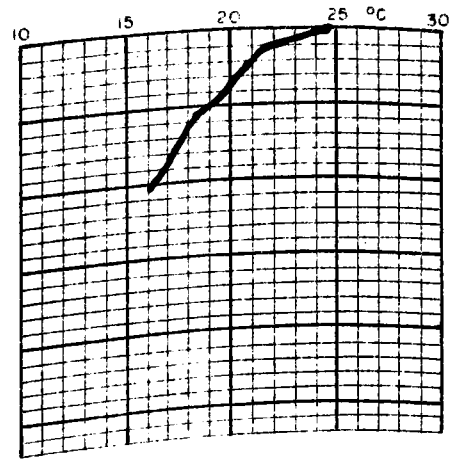




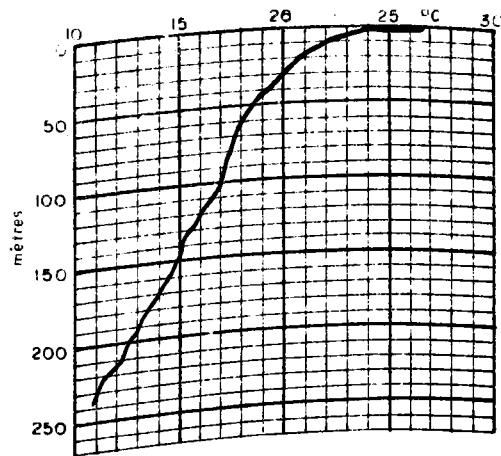
N°2048-22.25TU-30-11-67
 05°47'S - 10°40'E
 T₀26°7 - S₀32.95



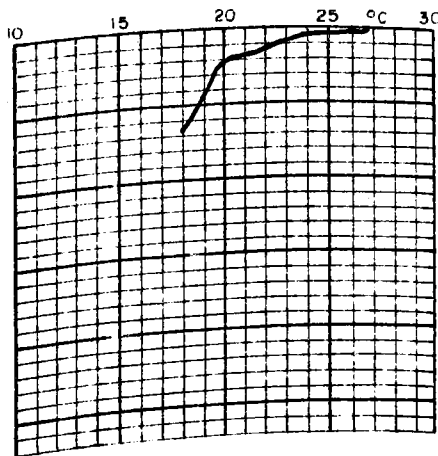
N°2049-03.35TU-1-12-67
 05°35'S - 11°14'E
 T₀25°2 - S₀34.62



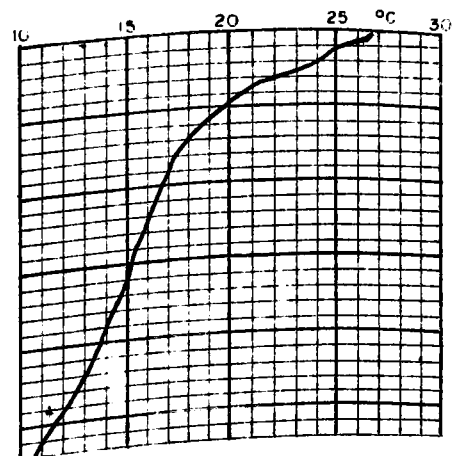
N°2050-09.05TU-1-12-67
 05°24'S - 11°39'E
 T₀24°9 - S₀24.36



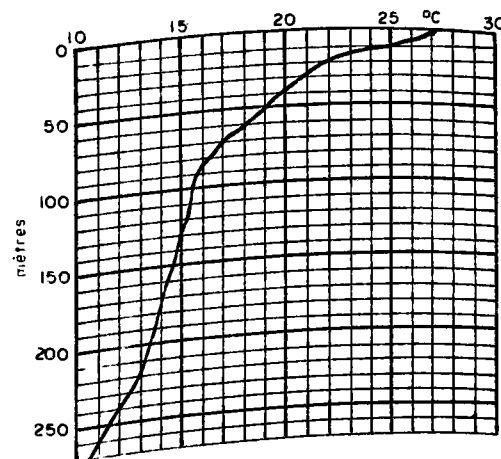
N°2052-13.50TU-7-12-67
 05°00'S - 11°22'E
 T₀26°8 - S₀32.14



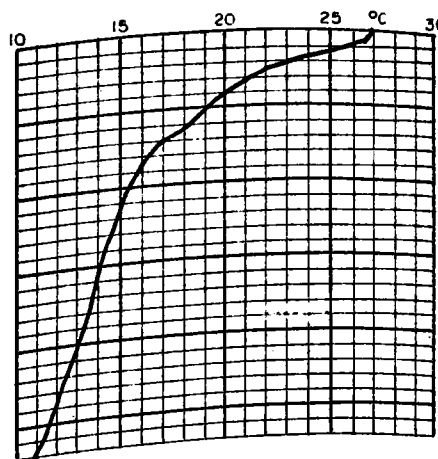
N°2053-23.00TU-7-12-67
 04°52'S - 11°37'E
 T₀26°8 - S₀32.62



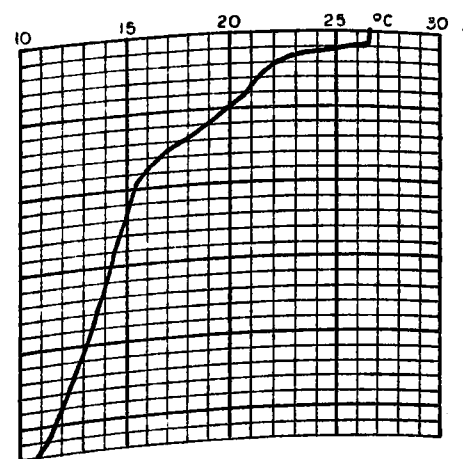
N°2055-06.00TU-12-12-67
 03°38'S - 09°28'E
 T₀26°7 - S₀31.27



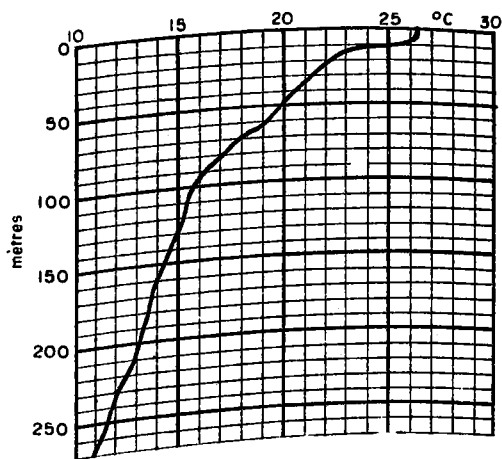
N°2056-12.00TU-12-12-67
 03°21'S - 08°54'E
 T₀27°1 - S₀31.24



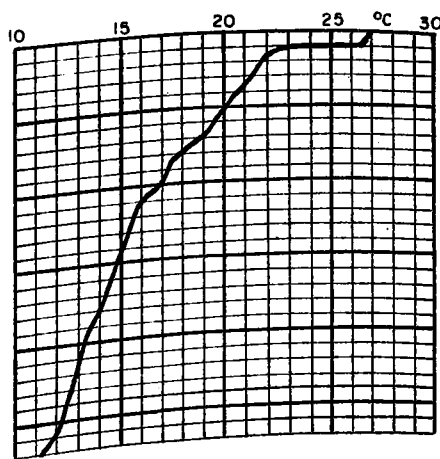
N°2057-18.10TU-12-12-67
 03°04'S - 08°23'E
 T₀26°9 - S₀32.56



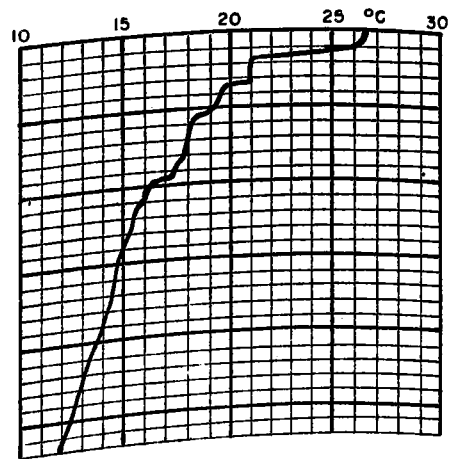
N°2058-00.10TU-13-12-67
 02°45'S - 07°47'E
 T₀26°6 - S₀33.30



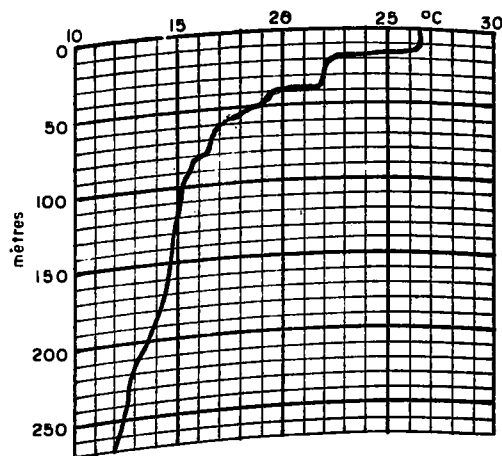
N°2059-06.20TU-13-12-67
 02°30'S-07°15'E
 T₀26°3-S₀33.48



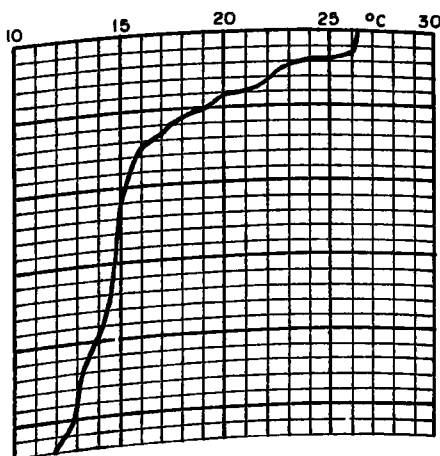
N°2060-13.05 TU-13-12-67
 02°12,5'S-06°36'E
 T₀26°9-S₀33.89



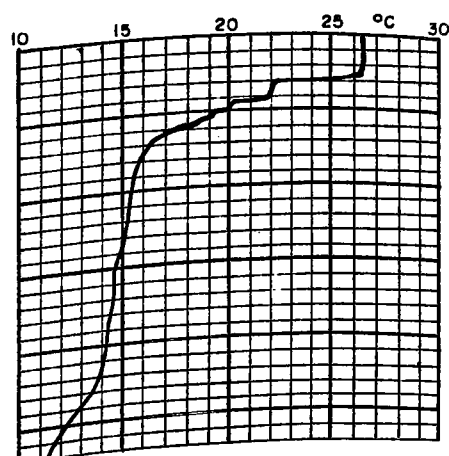
N°2061-19.25TU-13-12-67
 01°55'S-06°07'E
 T₀26°6-S₀34.00



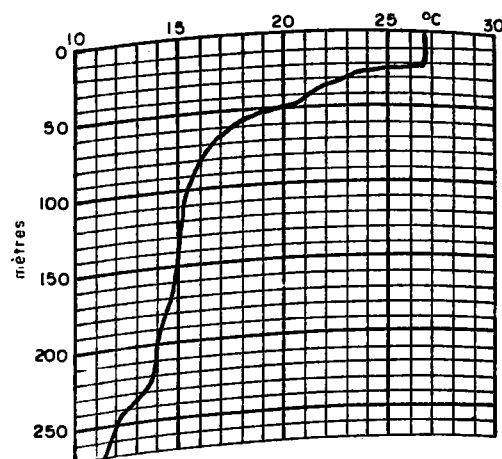
N°2062-00.20TU-14-12-67
 01°40'S-05°37'E
 T₀26°5-S₀34.07



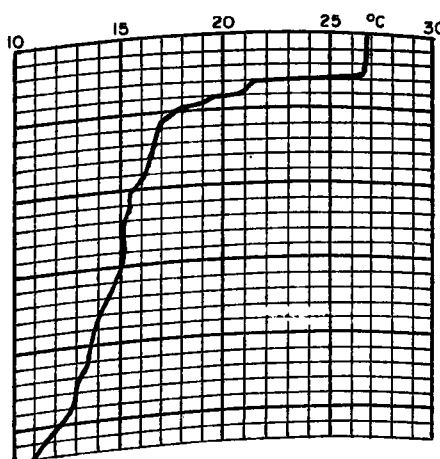
N°2063-07.15TU-14-12-67
 01°25'S-05°07'E
 T₀26°3-S₀34.33



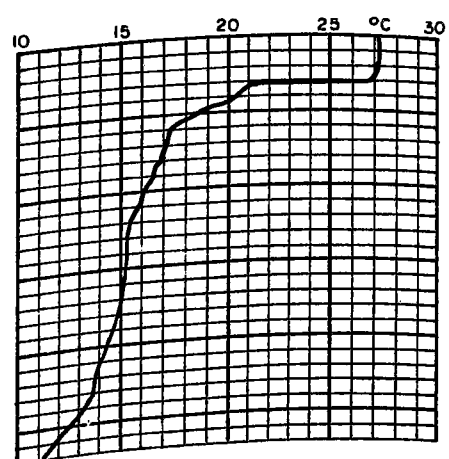
N°2064-21.20TU-14-12-67
 00°46'S-05°07'E
 T₀26°4-S₀34.39



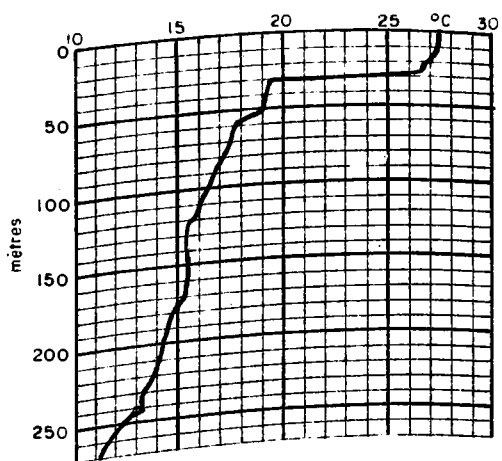
N°2065-05.45TU-15-12-67
 00°45'S-04°27'E
 T₀26°8-S₀34.48



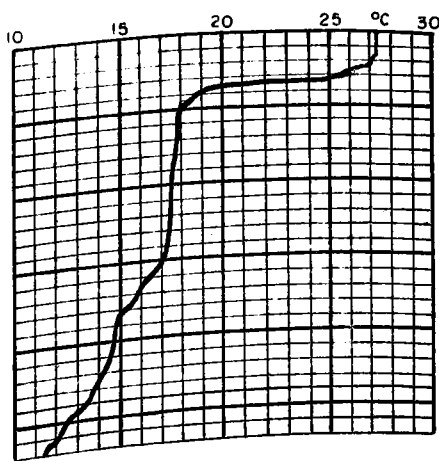
N°2066-18.10 TU-15-12-67
 00°05'S-04°27'E
 T₀26°8-S₀34.73



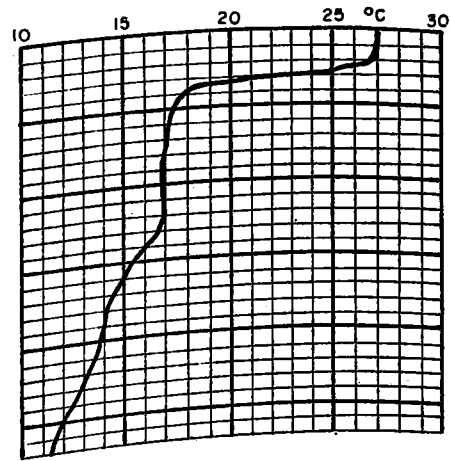
N°2067-05.00TU-16-12-67
 00°05'S-05°11'E
 T₀27°2-S₀34.21



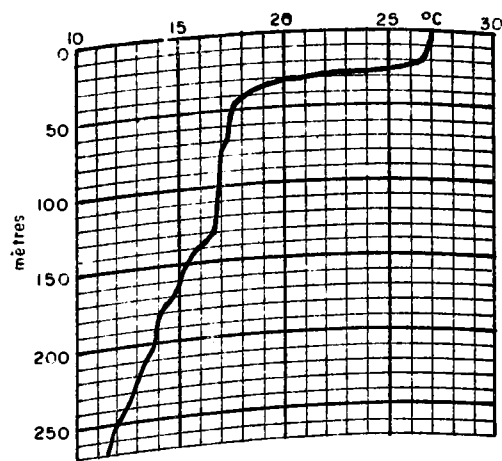
N°2068-16.40TU-16-12-67
 00°05'S-05°55'E
 T₀27°5-S₀33.26



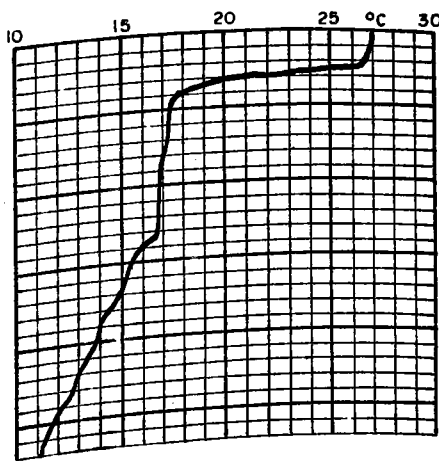
N°2069-23.35TU-16-12-67
 00°02'S-06°31'E
 T₀27°3-S₀31.93



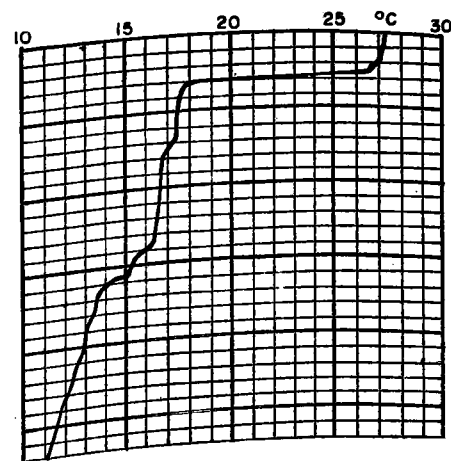
N°2070-03.50TU-17-12-67
 00°02'S-06°31'E
 T₀27°0-S₀31.93



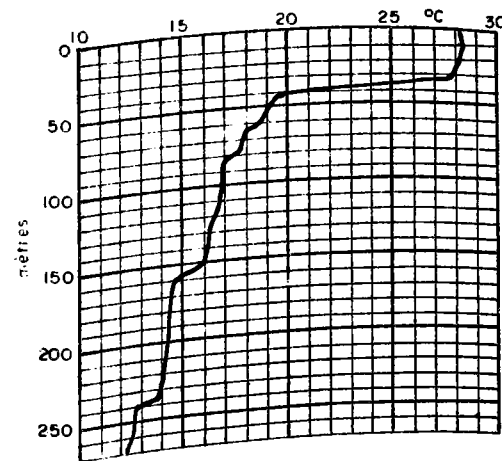
N°2071-07.00TU-17-12-67
 00°02'S-06°31'E
 T₀27°0-S₀31.92



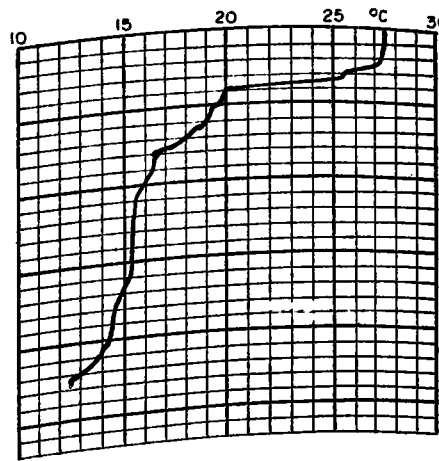
N°2072-09.50TU-17-12-67
 00°02'S-06°31'E
 T₀27°0-S₀31.93



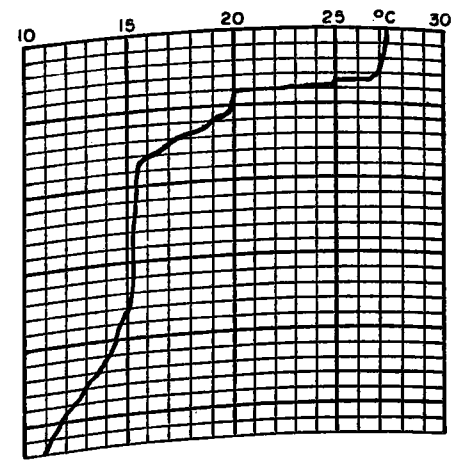
N°2073-12.40TU-17-12-67
 00°16'N-06°25'E
 T₀27°3-S₀33.03



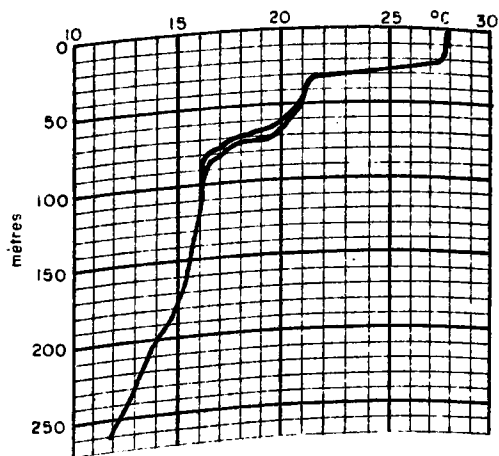
N°2074-16.45TU-17-12-67
 00°26'N-06°40'E
 T₀28°2-S₀32.29



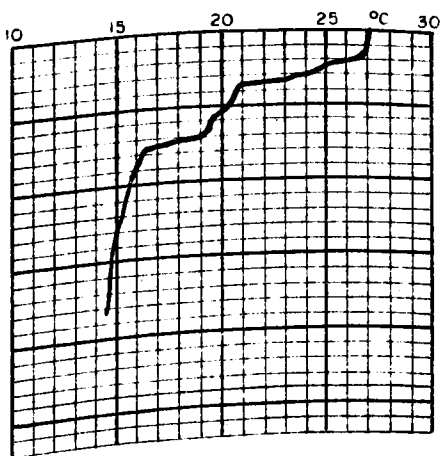
N°2075-05.45TU-19-12-67
 00°32'S-06°13'E
 T₀27°4-S₀33.00



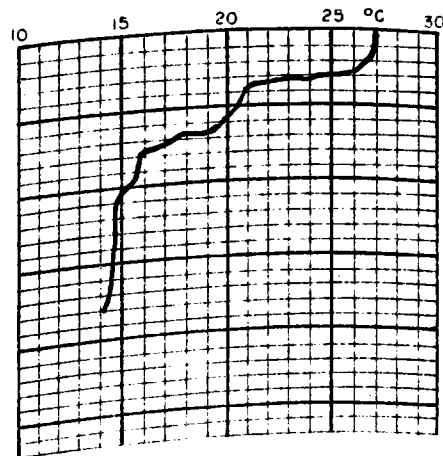
N°2076-10.45TU-19-12-67
 00°50'S-05°58'E
 T₀27°3-S₀33.70



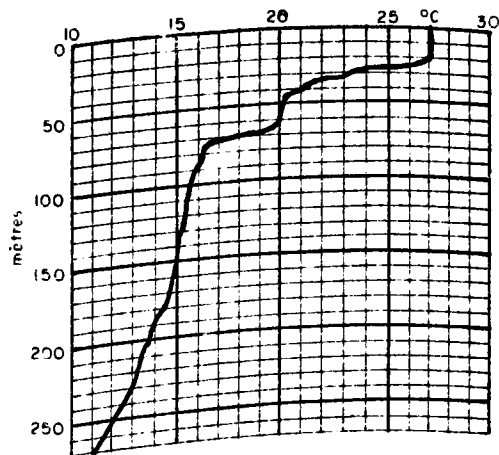
N°2077-13.30TU-19-12-67
 01°04'S-05°50'E
 T₀27°9-S₀34.00



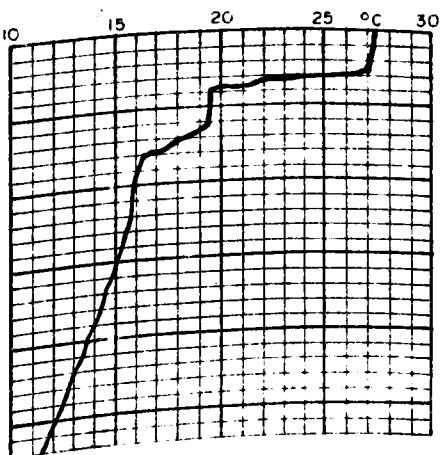
N°2078-23.05TU-19-12-67
 01°23'S-05°37,4'E
 T₀27°1-S₀34.23



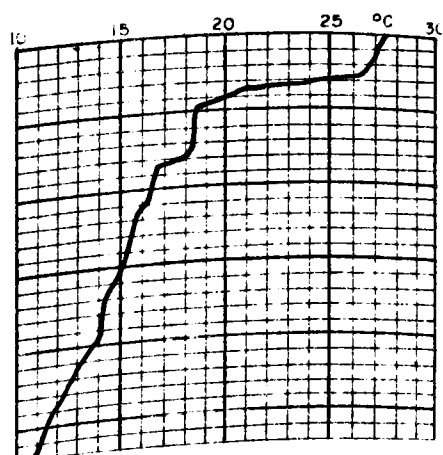
N°2079-03.35TU-20-12-65
 01°23'S-05°37,4'E
 T₀27°0-S₀34.20



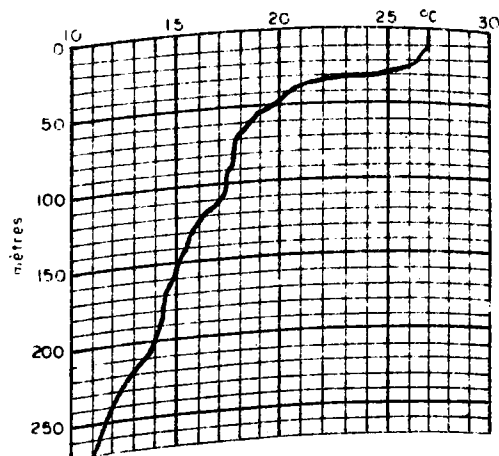
N°2080-07.40TU-20-12-67
 01°23'S-05°47,5'E
 T₀27°1-S₀34.14



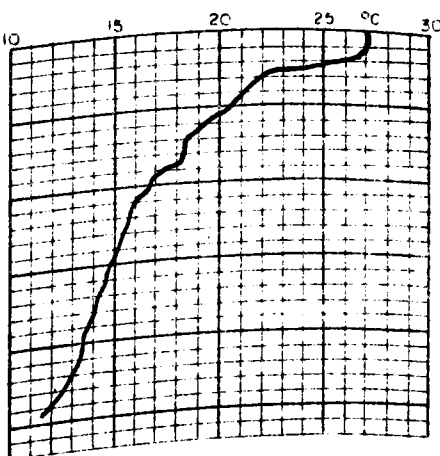
N°2081-10.40TU-20-12-67
 01°23'S-06°00'E
 T₀27°3-S₀34.02



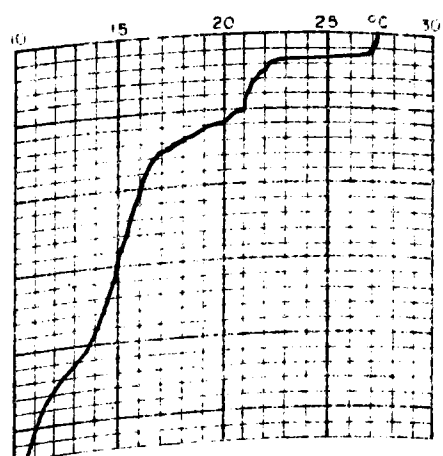
N°2082-16.00TU-20-12-67
 01°33'S-06°34,5'E
 T₀27°4-S₀33.95



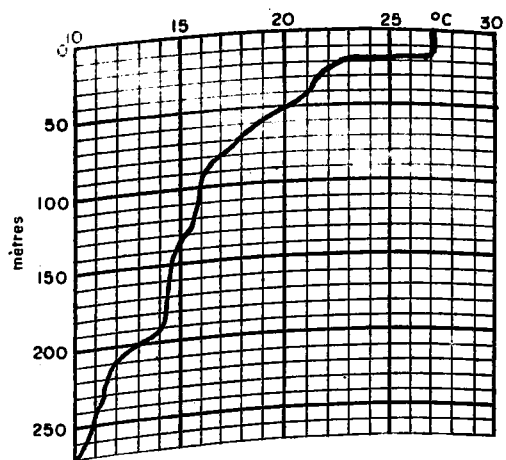
N°2083-22.40TU-20-12-67
 01°50,5'S-07°10'E
 T₀27°0-S₀33.87



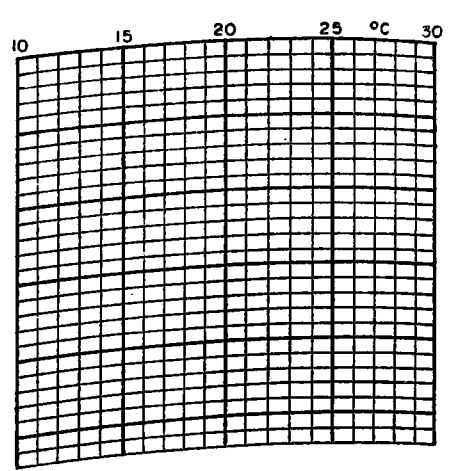
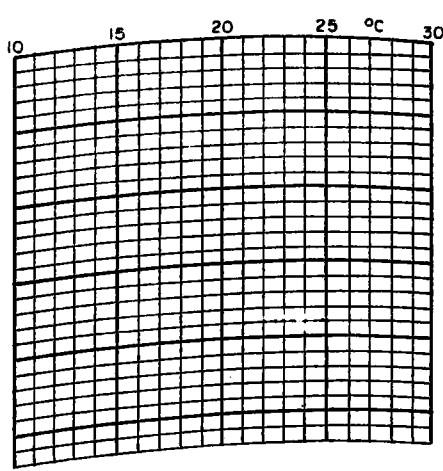
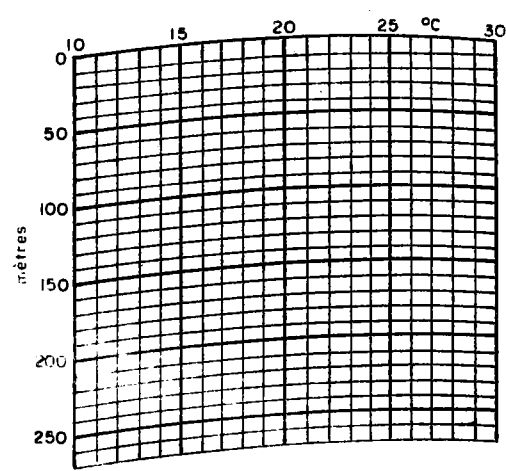
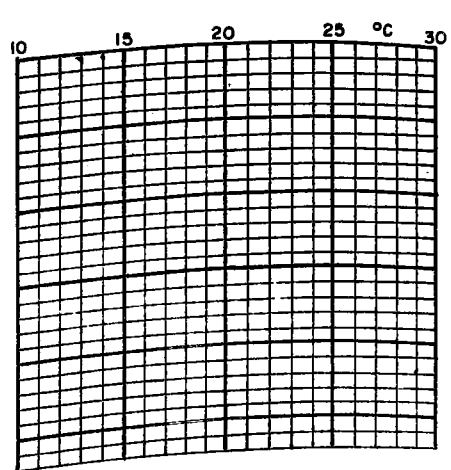
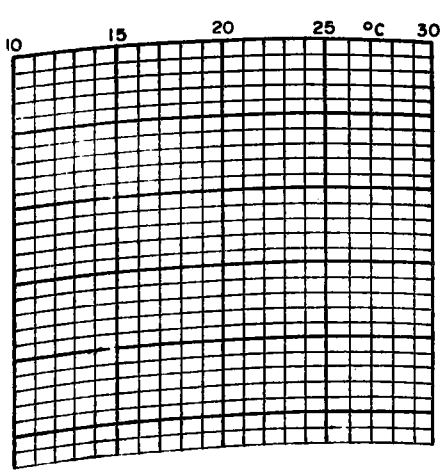
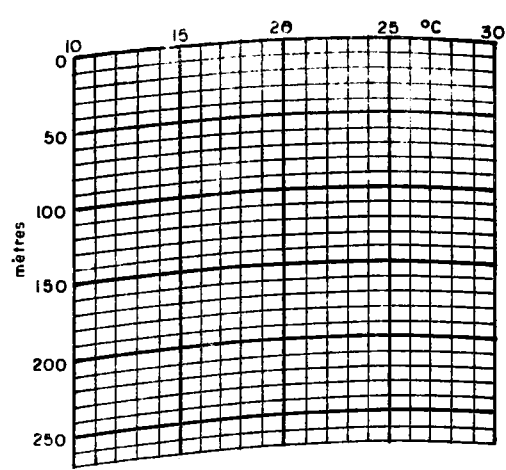
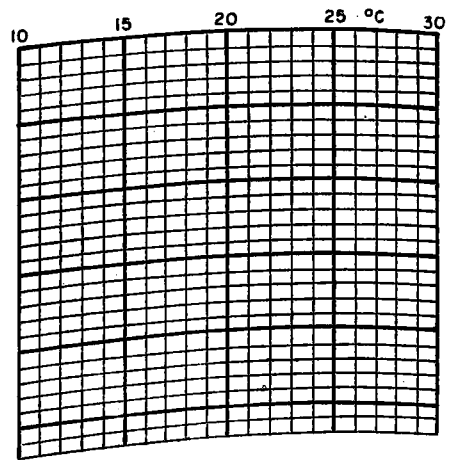
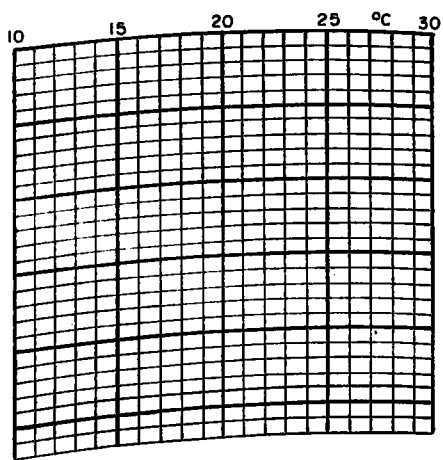
N°2084-05.15TU-21-12-67
 02°08'S-07°44,5'E
 T₀27°1-S₀33.64



N°2085-12.25TU-21-12-67
 02°27'S-08°20'E
 T₀27°2-S₀33.23



N°2086-19.35 TU - 21-12-67
 02°45'S - 08°56'E
 T₀ 27°1 - S₀ 33.11



IMM.	T	S	σ _t	σ ₂
------	---	---	----------------	----------------

STATION 955

Le 12 décembre 1967 de 06h00 à 06h55 TU

Latitude : 03°38'S - Longitude : 09°28'E

Profondeur : (1)

Vent : 16-3 - Mer : 16-1 - Neb. : 6

Tr. Secchi : 6 m - Echelle Forel : 11

T_{sec} : 27°4 - T_{hum.} : 26°0 - H. : 90 %

Plaque BT n° 2055

0	26.68	31.27	20.04	4.74
10	26.15	32.62	21.22	4.50
20	23.86	35.57	24.13	4.73
30	22.00	35.54	24.65	4.93
50	19.36	35.73	25.50	3.90
75	17.24	35.65	25.97	2.71
100	16.00	35.60	26.23	1.47
144	14.45	35.46	26.46	1.81
193	13.00	35.26	26.61	1.96
241	11.29	35.08	26.80	1.60
291	9.83	34.92	26.94	1.50
390	8.53	34.79	27.05	1.84
490	7.05	34.62	27.13	2.19
590	6.13	34.55	27.20	2.71

STATION 956

Le 12 décembre 1967 de 12h00 à 13h00 TU

Latitude : 03°21'S - Longitude : 08°54'E

Profondeur : (1)

Vent : 21-3 - Mer : 19-2 - Neb. : 7

Tr. Secchi : 7 m - Echelle Forel : 10

T_{sec} : 30°1 - T_{hum.} : 27°0 - H. : 80 %

Plaque BT n° 2056

0	27.06	31.24	19.90	4.80
10	25.89	34.16	22.46	4.54
20	23.07	35.54	24.34	4.81
29	20.85	35.70	25.09	4.60
49	19.21	35.63	25.47	4.14
74	16.67	35.68	26.13	2.59
98	15.63	35.57	26.29	2.00
142	14.66	35.48	26.43	1.74
187	13.85	35.33	26.49	2.11
234	11.82	35.12	26.74	1.76
280	10.25	34.96	26.90	1.74
375	8.86	34.81	27.01	1.64
470	7.27	34.64	27.12	2.83
568	6.04	34.54	27.21	2.74

IMM.	T	S	σ _t	O ₂
STATION 957				
Le 12 décembre 1967 de 18h10 à 19h00 TU				
Latitude : 03°04'S - Longitude : 08°23'E				
Profondeur : (1)				
Vent : 20-4 - Mer : 20-2 - Neb. : (1)				
Tr. Secchi : (1) - Echelle Forel : -				
T _{sec} : 28°1 - T _{hum.} : 26°5 - H. : 86 %				
Plaque BT n° 2057				
0	26.92	32.56	20.93	4.77
10	26.79	32.69	21.07	4.76
20	24.35	35.49	23.93	4.74
30	21.54	35.59	24.81	5.17
50	19.09	35.62	25.9	3.93
75	16.63	(2)	(2)	3.18
100	(2)	(2)	(2)	(2)
147	14.19	35.42	26.49	1.87
196	13.23	35.29	26.60	2.13
244	11.93	35.14	26.73	1.89
292	10.50	34.97	26.86	2.06
389	8.66	34.79	27.03	1.73
487	7.07	34.62	27.13	2.11
587	5.80	34.53	27.23	3.14
STATION 958				
Le 13 décembre 1967 de 00h10 à 01h10 TU				
Latitude : 02°45'S - Longitude : 07°47'E				
Profondeur : (1)				
Vent : 20-3 - Mer : 20-2 - Neb. : (1)				
Tr. Secchi : (1) - Echelle Forel : -				
T _{sec} : 26°6 - T _{hum.} : 25°0 - H. : 90 %				
Plaque BT n° 2058				
0	26.62	33.30	21.58	4.73
10	26.49	33.34	21.65	4.70
20	22.39	35.39	24.43	4.34
29	21.70	35.70	24.85	4.60
49	(2)	(4)	(2)	4.11
74	17.44	35.68	25.95	3.16
98	15.54	35.57	26.31	2.08
147	14.39	35.43	26.45	2.19
196	13.07	35.28	26.61	2.12
245	11.86	35.13	26.74	1.99
293	10.72	35.00	26.85	1.64
392	8.47	34.81	27.07	1.88
490	7.19	34.63	27.12	2.04
590	5.84	34.53	27.22	3.05

IMM.	T	S	σ _t	O ₂
STATION 959				
Le 13 décembre 1967 de 06h20 à 07h15 TU				
Latitude : 02°30'S - Longitude : 07°15'E				
Profondeur : (1)				
Vent : 20-3 - Mer : 20-2 - Neb. : 3				
Tr. Secchi : 13 m - Echelle Forel : 8				
T _{sec} : 27°3 - T _{hum.} : 25°5 - H. : 88%				
Plaque BT n° 2059				
0	26.32	33.48	21.81	4.61
10	26.22	35.50	21.86	4.70
20	22.30	35.44	24.49	4.30
30	21.36	35.71	24.96	4.17
50	20.39	35.84	25.32	3.89
75	17.46	35.78	25.92	3.39
100	15.42	35.57	26.34	3.02
140	14.06	35.40	26.50	2.13
186	13.15	35.28	26.60	2.04
234	11.72	35.13	26.76	2.04
283	10.46	34.99	26.88	2.01
382	8.88	34.82	27.02	1.92
481	7.23	34.62	27.11	2.11
581	5.93	34.54	27.22	2.89
STATION 960				
Le 13 décembre 1967 de 13h05 à 14h00 TU				
Latitude : 02°12,5'S - Longitude : 06°36'E				
Profondeur : (1)				
Vent : 21-3 - Mer : 20-2 - Neb. : 5				
Tr. Secchi : 17 m - Echelle Forel : 5				
T _{sec} : 27°5 - T _{hum.} : 26°0 - H. : 89%				
Plaque BT n° 2060				
0	26.93	33.89	21.93	4.77
10	26.33	33.92	22.13	4.78
20	21.67	35.64	24.82	4.31
29	21.16	35.65	24.96	4.31
49	21.10	(2)	(2)	(2)
74	19.48	35.83	25.55	3.77
98	18.21	35.82	25.86	3.64
129	14.70	35.49	26.43	2.28
174	13.26	35.31	26.60	2.21
221	12.29	35.17	26.69	2.16
270	10.43	34.99	26.89	2.11
368	8.84	34.82	27.00	2.04
466	7.47	34.66	27.12	2.19
566	6.06	34.54	27.20	2.85

IMM.	T	S	σ _t	O ₂
------	---	---	----------------	----------------

STATION 961

Le 13 décembre 1967 de 19h25 à 20h40 TU

Latitude : 01°55'S - Longitude : 06°07'E

Profondeur : (1)

Vent : 20-3 - Mer : 20-2 - Neb. : (1)

Tr. Secchi : (1) - Echelle Forel : (1)

T_{sec} : 27°5 - T_{hum.} : 26°0 - H. : 89 %

Plaque BT n° 2061

0	26.63	34.00	22.10	4.81
10	26.49	34.01	22.23	4.84
20	21.52	35.62	24.84	4.27
30	20.92	35.73	25.09	4.34
49	19.39	35.94	25.66	3.95
74	17.82	35.83	25.96	3.40
98	15.84	35.62	26.28	2.66
139	14.67	35.48	26.43	2.20
185	13.26	35.31	26.60	2.25
232	12.52	35.23	26.69	2.23
279	11.28	35.07	26.80	2.20
374	9.00	34.82	27.00	1.75
471	7.35	34.65	27.11	2.48
571	5.92	34.52	27.21	2.99

STATION 962

Le 14 décembre 1967 de 01h15 à 02h30 TU

Latitude : 01°40'S - Longitude : 05°37'E

Profondeur : (1)

Vent : 20-4 - Mer : 20-2 - Neb. : 6

Tr. Secchi : (1) - Echelle Forel : -

T_{sec} : 26°6 - T_{hum.} : 25°3 - H. : 90 %

Plaque BT n° 2062

0	26.51	34.07	22.20	4.84
10	26.42	34.06	22.22	4.72
20	24.78	34.80	23.28	4.65
30	21.83	35.82	24.91	4.46
50	18.96	35.79	25.65	3.37
75	16.37	35.70	26.22	3.47
100	15.14	35.59	26.41	3.34
144	14.46	35.45	26.46	2.25
190	13.21	35.33	26.62	2.30
239	12.64	35.23	26.66	2.17
288	10.63	35.00	26.86	2.09
387	8.79	34.80	27.02	1.80
487	7.07	34.61	27.12	2.30
586	5.91	34.52	27.21	3.07

IMM.	T	S	σ_t	O ₂	P ₀₄ -P
STATION 963					
Le 14 décembre 1967 de 07h20 à 08h25 TU					
Latitude : 01°25'S - Longitude : 05°07'E					
Profondeur : (1)					
Vent : 21-4 - Mer : 21-3 - Neb. : 6					
Tr. Secchi : 17 m - Echelle Forel : 4					
T _{sec} : 28°5 - T _{hum.} : 26°0 - H. : 82%					
Plaque BT n° 2063					
0	26.28	34.33	22.39	4.81	0.00
10	26.17	34.33	22.50	5.01	0.00
20	25.98	34.59	22.75	4.82	0.00
30	22.38	35.75	24.70	4.91	0.00
50	19.40	35.80	25.55	3.38	0.00
75	15.57	35.61	26.33	3.47	0.00
100	15.00	35.53	26.40	3.24	0.17
144	14.32	35.45	26.49	2.50	0.46
191	13.42	35.33	26.58	2.38	0.53
239	12.53	35.24	26.69	2.17	0.82
288	10.69	35.03	26.87	2.15	0.95
386	9.08	34.86	27.02	1.80	(1)
485	7.34	34.67	27.13	2.28	(1)
585	5.90	34.56	27.24	3.09	(1)
STATION 964					
Le 14 décembre 1967 de 22h15 à 23h55 TU					
Latitude : 00°46'S - Longitude : 05°07'E					
Profondeur : (1)					
Vent : 16-4 - Mer : 21-2 - Neb. : 7					
Tr. Secchi : (1) - Echelle Forel : -					
T _{sec} : 27°0 - T _{hum.} : 25°5 - H. : 90%					
Plaque BT n° 2064					
0	26.42	34.39	22.46	4.79	0.00
10	26.36	34.41	22.50	4.85	0.00
20	26.43	34.42	22.49	4.78	0.00
30	24.96	34.71	23.16	4.71	0.00
39	21.72	35.90	25.00	3.92	0.00
49	19.45	35.87	25.51	3.25	0.00
59	17.68	35.76	25.95	3.19	0.00
71	16.28	35.68	26.25	3.18	0.00
80	15.64	35.60	26.31	3.32	0.06
94	15.29	35.56	26.38	3.41	0.06
117	14.91	35.53	26.42	3.42	0.00
141	14.47	35.48	26.48	3.09	0.56
160	14.32	35.43	26.47	3.09	(4)
190	14.04	35.43	26.53	2.88	0.36
242	12.22	35.21	26.73	2.00	0.53
291	10.99	35.08	26.86	2.08	0.71
389	9.27	34.87	26.99	1.87	1.03
488	6.91	34.63	27.16	2.68	1.47
587	5.85	34.56	27.25	3.32	1.64

IMM.	T	S	σ_t	O ₂	P _{O₄-P}
STATION 965					
Le 15 décembre 1967 de 08h50 à 09h00 TU					
Latitude : 00°45'S - Longitude : 04°27'E					
Profondeur : (1)					
Vent : 18-3 - Mer : 21-2 - Neb. : 7					
Tr. Secchi : 23 m - Echelle Forel : 2					
T _{sec} : 27°0 - T _{hum.} : 25°5 - H. : 90%					
Plaque BT n° 2065					
0	26.78	34.48	22.42	4.78	0.00
10	26.66	34.48	22.46	4.82	0.00
20	26.74	34.54	22.48	4.82	0.00
30	22.40	35.82	24.75	4.78	0.00
40	(2)	35.82	(2)	3.84	0.00
50	17.54	35.74	25.97	3.29	0.14
60	16.67	35.69	26.14	3.32	0.00
69	16.14	35.69	26.26	3.53	0.02
79	15.77	35.64	26.31	3.71	0.00
93	15.29	35.62	26.40	3.91	0.00
118	14.98	35.55	26.42	3.90	0.42
143	14.61	35.50	26.46	3.66	0.18
162	14.58	35.50	26.47	3.66	0.27
192	13.86	35.40	26.54	2.85	(4)
240	11.84	35.13	26.74	2.09	1.13
289	10.44	34.97	26.82	2.29	1.09
386	8.70	34.81	27.03	2.25	1.26
484	6.92	34.60	27.14	2.66	1.31
583	5.74	34.51	27.22	3.43	1.20
STATION 966					
Le 15 décembre 1967 de 18h10 à 20h00 TU					
Latitude : 00°05'S - Longitude : 04°27'E					
Profondeur : (1)					
Vent : 17-3 - Mer : 19-2 - Neb. : 7					
Tr. Secchi : (1) - Echelle Forel : -					
T _{sec} : 27°0 - T _{hum.} : 25°8 - H. : 91%					
Plaque BT n° 2066					
0	26.81	34.73	22.60	4.84	0.00
10	26.77	34.76	22.63	4.80	0.00
20	26.80	34.76	22.62	4.80	0.00
30	26.12	35.35	23.28	4.77	0.00
40	20.67	35.87	25.26	4.20	0.00
50	17.85	35.81	25.95	3.20	0.00
60	16.97	35.80	26.15	3.80	(4)
72	16.57	35.73	26.19	3.71	(4)
82	16.40	35.72	26.23	3.57	0.00
95	15.60	35.61	26.33	3.56	0.00
119	15.14	35.55	26.38	3.67	0.00
142	14.88	35.54	26.43	3.56	0.00
161	14.13	35.41	26.49	3.03	0.27
190	13.62	35.36	26.56	2.68	0.31
248	12.17	35.18	26.72	2.06	0.42
297	10.37	34.97	26.88	1.95	1.58
394	8.58	34.83	27.07	2.41	1.32
492	6.49	34.56	27.16	2.96	1.40
592	6.04	34.52	27.19	3.10	1.19

IMM.	T	S	σ_t	O ₂	P _{O4} -P
STATION 967					
Le 16 décembre 1967 de 05h00 à 06h45 TU					
Latitude : 00°05'S - Longitude : 05°11'E					
Profondeur : (1)					
Vent : 18-4 - Mer : 21-2 - Neb. : 5					
Tr. Secchi : 20 m - Echelle Forel : 4					
T _{sec} : 30°1 - T _{hum.} : 25°4 - H. : 69%					
Plaque BT n° 2067					
0	27.21	34.21	22.08	4.77	0.00
10	27.10	34.21	22.11	4.71	0.00
20	27.17	34.19	22.08	4.77	0.00
30	27.08	34.69	22.48	4.35	0.00
40	20.35	35.94	25.40	4.13	0.00
50	18.45	35.89	25.86	3.43	0.00
60	17.05	35.81	26.14	3.89	0.00
71	16.78	35.77	26.18	3.71	0.00
80	16.39	35.70	26.21	3.56	0.00
92	15.86	35.66	26.30	3.57	0.00
113	15.20	35.57	26.39	3.61	0.00
135	15.04	35.55	26.41	3.46	0.13
153	14.54	35.46	26.44	3.07	(4)
182	13.84	35.37	26.53	2.70	0.44
245	12.54	35.20	26.66	2.11	0.70
292	10.45	34.98	26.88	1.68	0.91
386	8.60	34.77	27.02	2.36	1.84
484	7.30	34.65	27.12	2.55	2.25
582	5.99	34.52	27.20	2.97	1.93
STATION 968					
Le 16 décembre 1967 de 16h40 à 17h55 TU					
Latitude : 00°05'S - Longitude : 05°55'E					
Profondeur : (1)					
Vent : 22-3 - Mer : 22-2 - Neb. : 6					
Tr. Secchi : 19 m - Echelle Forel : 4					
T _{sec} : 28°8 - T _{hum.} : 26°5 - H. : 84%					
Plaque BT n° 2068					
0	27.53	33.26	21.26	4.80	
10	27.34	33.44	21.46	4.81	
19	27.34	33.78	21.71	4.84	
29	25.98	34.52	22.70	4.88	
48	18.95	35.94	25.77	3.81	
72	17.25	35.82	26.10	3.79	
97	16.25	35.67	26.22	3.53	
147	15.39	35.60	26.37	3.66	
196	14.28	35.46	26.50	3.16	
245	12.38	35.22	26.70	2.02	
293	10.90	35.04	26.84	1.71	
392	8.72	34.78	27.01	2.35	
492	7.17	34.63	27.12	2.43	
592	5.92	34.53	27.21	2.97	

IMM.	T	S	σ_t	O ₂
STATION 969				
Le 16-12-67 et 17-12-67 de 23h35 à 01h00 TU				
Latitude : 00°02'S - Longitude : 06°31'E				
Profondeur : 700 m				
Vent : 19-2 - Mer : 19-2 - Neb. : 5				
Tr. Secchi : (1) - Echelle Forel : -				
T _{sec} : 27°5 - T _{hum.} : 26°0 - H. : 90%				
Plaque BT n° 2069				
0	27.33	31.93	20.31	4.84
9	27.28	32.46	20.74	4.78
19	27.18	33.02	21.19	4.84
28	25.87	34.18	22.48	4.75
47	17.59	35.84	26.03	3.81
71	17.57	35.83	26.03	3.79
94	17.10	35.78	26.11	3.84
139	16.68	35.74	26.18	3.71
187	14.46	35.46	26.46	3.06
235	13.29	35.31	26.59	2.12
283	11.41	35.09	26.79	1.86
377	8.87	34.82	27.02	2.06
475	7.24	34.67	27.15	2.42
575	5.85	34.53	27.22	2.99
STATION 970				
Le 17 décembre 1967 de 16h35 à 17h45 TU				
Latitude : 00°26'N - Longitude : 06°40'E				
Profondeur : 800 m				
Vent : 14-2 - Mer : 26-1 - Neb. : 4				
Tr. Secchi : 24 m - Echelle Forel : 4				
T _{sec} : 28°5 - T _{hum.} : 26°0 - H. : 82%				
Plaque BT n° 2074				
0	28.21	32.29	20.32	4.81
10	28.30	32.89	20.73	4.74
20	27.78	33.58	21.42	4.74
30	27.56	34.68	22.32	4.95
50	18.81	35.76	25.67	3.89
75	16.94	35.76	26.13	3.56
100	16.28	35.71	26.25	3.54
149	14.65	35.51	26.46	3.32
199	13.84	35.40	26.55	2.68
248	12.32	35.21	26.71	2.08
298	9.85	34.93	26.94	1.84
397	8.68	34.80	27.03	1.98
496	6.62	34.60	27.18	2.68
596	5.71	34.51	27.22	3.05

IMM.	T	S	σ _t
STATION 971			
Le 19 décembre 1967 de 05h45 à 07h00 TU			
Latitude : 00°32'S - Longitude : 06°13'E			
Profondeur : (1)			
Vent : 17-2 - Mer : 21-2 - Neb. : 2			
Tr. Secchi : 17 m - Echelle Forel : 3			
T _{sec} : 28°5 - T _{hum.} : 26°0 - H. : 82 %			
Plaque BT n° 2075			
0	27.40	33.00	21.11
10	27.27	33.02	21.17
19	27.37	33.13	21.22
29	26.87	33.57	21.71
48	19.27	35.92	25.67
72	17.20	35.80	26.10
97	15.59	35.63	26.34
138	15.34	35.61	26.38
182	14.07	35.43	26.51
226	12.14	35.20	26.74
272	10.35	34.97	26.89
365	8.71	34.81	27.04
462	7.11	34.65	27.15
561	6.00	34.54	27.22
STATION 972			
Le 20 décembre 1967 de 04h50 à 05h25 TU			
Latitude : 01°23'S - Longitude : 05°37,4'E			
Profondeur : 210 m			
Vent : 19-3 - Mer : 18-1 - Neb. : 1			
Tr. Secchi : (1) - Echelle Forel : -			
T _{sec} : 26°8 - T _{hum.} : 24°7 - H. : 84 %			
Plaque BT n° 2079			
0	27.00	34.20	22.14
10	26.84	34.23	22.21
20	26.64	34.37	22.38
30	24.38	35.00	23.55
40	20.55	35.82	25.26
50	20.41	35.91	25.36
60	19.81	35.92	25.53
75	15.69	35.62	26.31
100	14.99	35.52	26.39
125	14.58	35.48	26.45
150	14.41	35.46	26.47
175	14.05	35.39	26.50

IMM.	T	S	σ _t
STATION 973			
Le 20 décembre 1967 de 10h40 à 11h20 TU			
Latitude : 01°23'S - Longitude : 06°00'E			
Profondeur : (1)			
Vent : 17-3 - Mer : 18-1 - Neb. : -			
Tr. Secchi : 23 m - Echelle Forel : 5			
T _{sec} : 28°8 - T _{hum.} : 26°0 - H. : 80%			
Plaque BT n° 2081			
0	27.26	34.02	21.92
10	26.92	(3)	(2)
20	26.86	34.04	22.06
30	(4)	(2)	(2)
50	19.11	35.86	25.67
75	18.00	35.86	25.95
100	15.46	35.61	26.26
142	14.66	35.50	26.45
189	14.02	(4)	(2)
236	11.83	35.13	26.74
283	10.36	34.98	26.89
380	8.81	34.81	27.02
480	7.42	34.65	27.11
580	5.87	34.51	27.20
STATION 974			
Le 20 décembre 1967 de 16h00 à 17h00 TU			
Latitude : 01°33'S - Longitude : 06°34,5'E			
Profondeur : (1)			
Vent : 14-2 - Mer : 18-1 - Neb. : 4			
Tr. Secchi : 20 m - Echelle Forel : 6			
T _{sec} : 28°9 - T _{hum.} : 26°6 - H. : 83%			
Plaque BT n° 2082			
0	27.35	33.95	21.84
10	26.89	33.91	21.96
19	26.74	34.02	22.09
29	26.08	34.49	22.65
48	18.42	35.80	25.80
72	18.11	35.83	25.90
97	16.02	35.69	26.29
142	14.76	35.51	26.44
188	13.41	35.32	26.58
236	11.47	35.11	26.79
285	10.12	34.94	26.90
385	8.35	34.76	27.05
485	7.44	34.65	27.10
585	6.02	(4)	(1)

IMM.	T	S	σ _t
STATION 975			
Le 20 décembre 1967 de 22h40 à 23h50 TU			
Latitude : 01°50,5'S - Longitude : 07°10'E			
Profondeur : -			
Vent : 18-3 - Mer : 20-1 - Neb. : 5			
Tr. Secchi : (1) - Echelle Forel : -			
T _{sec} : 28°0 - T _{hum.} : 26°5 - H. : 89%			
Plaque BT n° 2083			
0	26.96	33.87	21.90
10	26.89	33.85	21.91
20	26.48	34.11	22.24
30	24.68	34.53	23.11
49	19.29	35.83	25.60
74	17.54	35.78	26.02
98	17.06	35.76	26.10
144	14.63	35.46	26.43
192	13.67	35.34	26.54
240	11.51	35.10	26.78
288	10.17	34.96	26.91
387	8.48	34.77	27.04
486	7.28	34.63	27.11
586	5.85	34.56	27.25
STATION 976			
Le 21 décembre 1967 de 05h15 à 06h15 TU			
Latitude : 02°08'S - Longitude : 07°44,5'E			
Profondeur : (1)			
Vent : 19-3 - Mer : 21-2 - Neb. : 6			
Tr. Secchi : 13 m - Echelle Forel : 8			
T _{sec} : 27°8 - T _{hum.} : 25°8 - H. : 85%			
Plaque BT n° 2084			
0	27.05	33.64	21.70
10	26.85	(2)	(2)
20	26.38	33.98	22.17
29	21.71	35.67	24.83
49	20.25	35.90	25.40
73	18.35	35.84	25.85
97	16.42	35.77	26.26
144	14.76	35.53	26.45
186	13.50	35.34	26.57
230	12.02	35.17	26.74
277	10.49	34.99	26.88
375	9.06	34.86	26.92
475	7.68	34.70	27.11
575	6.36	34.58	27.20

IMM.	T	S	σ_t
STATION 977			
Le 21 décembre 1967 de 12h25 à 13h35 TU			
Latitude : 02°27'S - Longitude : 08°20'E			
Profondeur : (1)			
Vent : 18-4 - Mer : 18-2 - Neb. : (1)			
Tr. Secchi : 12 m - Echelle Forel : 7			
T _{sec} : 28°5 - T _{hum.} : 25°4 - H. 77 %			
Plaque BT n° 2085			
0	27.22	33.23	21.34
9	26.97	33.33	21.49
19	23.21	35.20	24.05
28	(4)	35.72	(4)
47	20.98	35.90	25.20
70	17.44	35.78	26.02
94	15.82	35.64	26.30
140	15.36	35.55	26.33
180	13.92	35.41	26.54
225	11.63	35.15	26.79
300	(2)	(4)	
400	(4)	(4)	
500	(4)	(4)	
600	(4)	(4)	
STATION 978			
Le 21 décembre 1967 de 19h35 à 20h45 TU			
Latitude : 02°45'S - Longitude : 08°56'E			
Profondeur : (1)			
Vent : 19-3 - Mer : 18-2 - Neb. : (1)			
Tr. Secchi : (1) - Echelle Forel : -			
T _{sec} : 27°8 - T _{hum.} : 25°6 - H. : 91 %			
Plaque BT n° 2086			
0	27.10	33.11	21.29
10	27.01	33.11	21.32
19	24.31	35.00	23.57
29	21.66	(2)	(2)
48	20.30	35.78	25.30
72	17.37	35.79	26.05
97	15.96	35.67	26.29
137	14.59	35.49	26.46
180	14.08	35.42	26.51
224	11.43	35.11	26.80
270	10.33	34.97	26.89
367	9.21	34.86	26.99
467	7.91	34.70	27.07
567	6.21	34.56	27.21

COURANTOMETRIE EKMAN

le 17.12.67 au sud de São-Thomé -
fond : 400 m

HEURE (T.U.+ 1)	IMMERSION (m)	DUREE (mn)	VITESSE (cm/s)	DIRECTION (magnétique)
2 H 35	4	4	28	255
2 H 40	20	4	40	185
2 H 47	35	4	23	235
2 H 55	50	4	32	150
3 H 03	75	4	35	130
3 H 12	100	4	28	140
3 H 22	125	4	33	150
3 H 32	150	4	15	75
3 H 44	175	4	18	295
3 H 55	200	4	19	270
4 H 07	225	4	12	30
4 H 20	250	4	14	25
4 H 34	275	4	15	275
4 H 51	300	4	22	270

B. T. n° 2070

5 H 05	4	4	22	330
5 H 13	20	4	36	160
5 H 21	35	4	20	275
5 H 38	50	4	21	330
5 H 48	75	4	24	130
5 H 57	100	4	40	150
6 H 08	125	4	36	120
6 H 21	150	4	17	100
6 H 34	175	4	20	260
6 H 48	200	4	22	255
7 H 03	225	4	17	90
7 H 19	250	4	17	50
7 H 35	275	4	12	5
7 H 57	300	4	15	320

B. T. n° 2071

HEURE (T.U.+ 1)	IMMERSION(m)	DUREE(mn.)	VITESSE(cm/s)	DIRECTION(magnétique)
8 H 13	4	4	23	300
8 H 24	20	4	50	165
8 H 32	35	4	14	235
8 H 40	50	4	39	140
8 H 49	75	4	33	145
8 H 58	100	4	37	145
9 H 07	125	4	36	140
9 H 17	150	4	15	105
9 H 27	175	4	14	270
9 H 40	200	4	10	260
9 H 52	225	4	18	150
10 H 05	250	4	12	130
10 H 20	275	4,5	13	180
10 H 37	300	4	11	130

B. T. n° 2072

les 19 et 20.12.67 au NNE d'Annobon
fond : 210

20 H 56	4	4	11	350
21 H 33	20	4	18	220
21 H 40	35	4	12	180
21 H 48	50	4	19	85
21 H 55	75	4	28	310
22 H 03	100	4	18	290
22 H 13	125	4	14	350
22 H 24	150	4	11	115
22 H 36	175	4	5	125
22 H 44	4	4	27	305
22 H 50	20	4	29	205
22 H 57	35	4	5	190
23 H 04	50	4	31	260
23 H 15	75	4	27	290
23 H 26	100	4	13	280
23 H 37	125	4	13	65
23 H 48	150	4	3	255
0 H 03	175	4	13	270

B. T. n° 2078

HEURE (T.U.+ 1)	IMMERSION (m)	DUREE (mn)	VITESSE (cm/s)	DIRECTION (magnétique)
0 H 15	4	4	30	330
0 H 23	20	4	9	120
0 H 30	35	4	7	120
0 H 37	50	4	19	260
0 H 45	75	4	32	280
0 H 53	100	4	7	285
1 H 04	125	4	10	0
1 H 15	150	4	14	270
1 H 29	175	4	22	290
1 H 45	4	4	20	320
1 H 56	20	4	16	210
2 H 00	35	4	18	200
2 H 10	50	4	35	255
2 H 19	75	4	27	300
2 H 29	100	4	16	270
2 H 39	125	4	11	40
2 H 50	150	4	10	315
3 H 00	175	4	15	260
3 H 13	4	4	34	300
3 H 20	20	4	25	210
3 H 27	35	4	18	260
3 H 35	50	4	21	250
3 H 42	75	4,5	30	230
3 H 53	100	4	21	300
4 H 01	125	4	8	355
4 H 12	150	4	13	325
4 H 25	175	4	4	280

Prélèvements au "plankton sampler" Rigosha -

-0-

DATE 1967	N° PS	POSITION	HEURE TU+1		Nbre DE TOURS	T° SURFACE		S‰ SURFACE		B.T.	STATION HYDRO	SECCHI m	FOREL
			début	fin		début	fin	début	fin				
11/12	PS 136	4°35'S 11°23'E	14h50	15h20	36065	26,3	26,5	34.45	34.26	2054		6	10
12/12	PS 137	3°38'S 9°28'E	7h55	8h25	49660	26,7	27,0	31.27	31.22	2055	955	6	11
	PS 138	3°04'S 8°23'E	18h00	18h30	42390	27,5	27,0	-	32.56	2057	957	-	-
13/12	PS 139	2°30'S 7°15'E	8h15	9h00	64160	26,3	26,2	33.48	35.58	2059	959	13	8
15/12	PS 140	0°45'S 4°27'E	11h10	11h40	52780	27,0	27,2	34.48	-	2065	965	23	2
16/12	PS 141	0°05'S 5°11'E	7h55	8h25	56050	27,2	27,2	34.21	-	2067	967	20	4
	PS 142	0°05'S 5°55'E	16h45	17h15	59260	27,8	27,7	-	33.26	-	968	-	-
19/12	PS 143	0°32'S 6°13'E	8h00	8h45	71570	27,7	27,4	33.00	-	2075	971	17	3
20/12	PS 144	1°33'S 6°34,5'S	18h00	18h45	73420	27,5		33.95	-	2082	974	20	6
21/12	PS 145	2°08'S 7°44,5'S	7h25	8h10	61950	27,1	27,2	33.64	-	2084	976	-	-
22/12	PS 146	3°39'S 10°07'E	14h15	15h00	42040	27,0	27,0	33.77	-	2087		-	-

Pêches planctoniques au filet ICITA
Traits horizontaux en surface

-o-

DATE 1967	N° TRAIT	HEURE TU+1		POSITION	B.T.	STATION HYDRO	OBSERVATIONS DE SURFACE		SECCHI	FOREL	VS ml	VOLUME D'EAU FILTREE /m ³	V. ml DE PLANCTON SEDIMENTE /m ³
		début	fin				T°C	S ‰					
14/12	ABH 19	3h30	3h40	1°40'S 5°47'E	2062	962	26,5	34.07	-	-	230	645	0.36
	ABH 20	9h25	9h35	1°25'S 5°07'E	2063	963	26,3	34.33	17	4	130	575	0.23
19/12	ABH 21	12h00	12h10	0°50'S 5°58'E	2076	-	27,3	33.70	-	-	35	615	0.06
	ABH 22	14h40	14h50	1°04'S 5°50'E	2077	-	29,7	34.00	-	-	90	685	0.13
20/12	ABH 23	6h30	6h40	1°23'S 5°37'E	2079	-	27,0	34.20	-	-	395	602	0.66
	ABH 24	8h50	9h00	1°23'S 5°47,5'E	2080	-	27,1	34.14	18	5	140	582	0.24
	ABH 25	11h20	11h30	1°23'S 6°00'E	2081	973	27,3	34.02	23	5	55	503	0.11