

R. PERRIN

**OFFICE DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

**OUTRE-MER**

---

**CENTRE DE POINTE-NOIRE**

---

**OCÉANOGRAPHIE**

**RAPPORT DE MER**  
de la  
**CAMPAGNE NIZ. 06-76**  
Du 9 au 20 Février 1976

---

Document N° 606 S.R.  
Avril 1976

R a p p o r t   d e   l i e r  
DE LA CAMPAGNE NIZ. 06-76  
Du 9 au 20 Février 1976

par

R. PERRIN

Document N° 606 S.R.  
Avril 1976

RAPPORT DE MER DE LA CAMPAGNE NIZ. 06-76  
-----

La campagne s'est déroulée entre le 9 Février et le 16 Février 1976.

Objet de la campagne

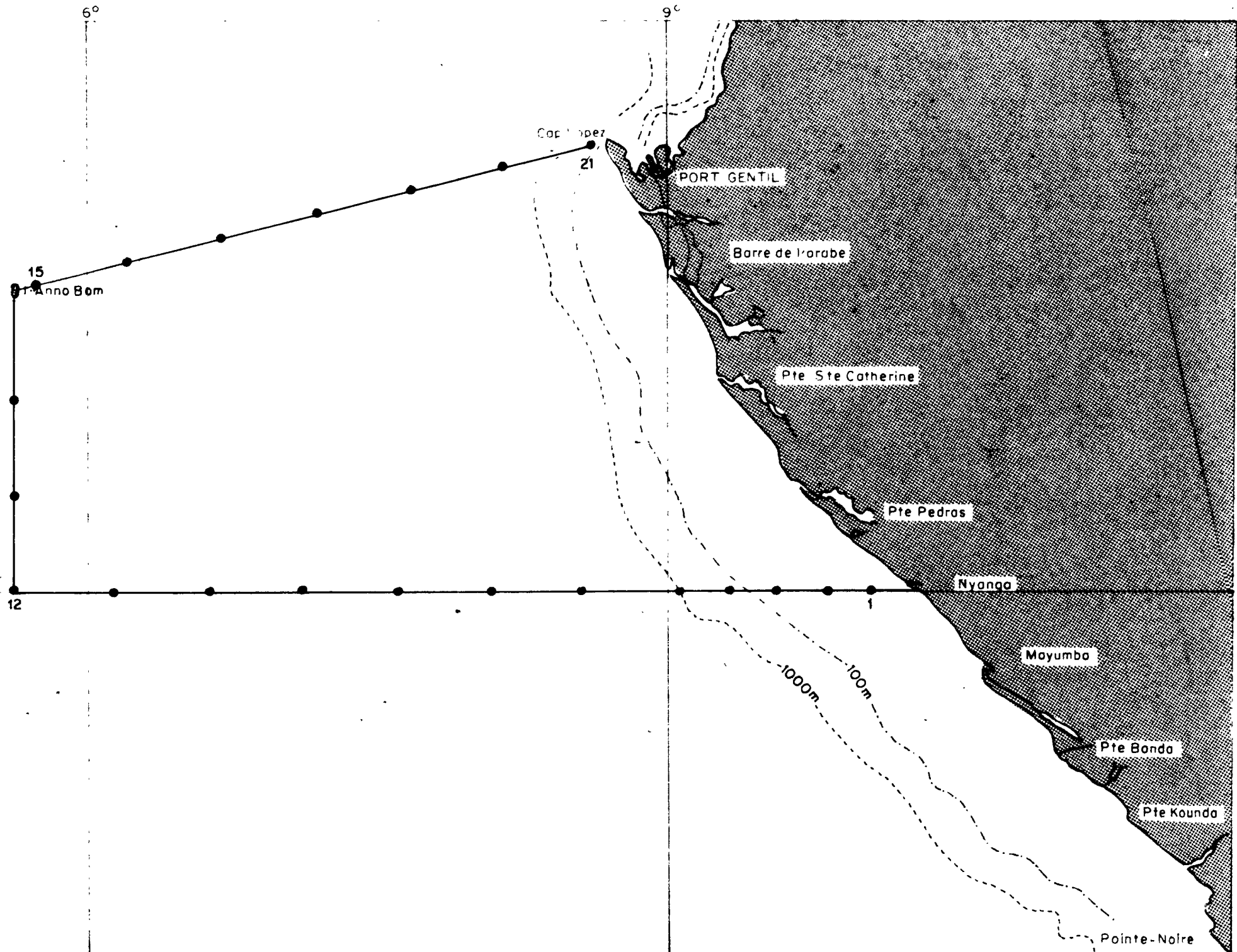
- Extension de la branche Sud du courant de Lomonosov, recherche du maximum de salinité.
- Bilan des masses d'eau rencontrées entre la latitude de la pointe Nyanga et celle du Cap Lopez (cf. carte page suivante).

Equipe scientifique

P. LEFEUVRE  
R. PERRIN  
J.A. TOMASINI  
L.Y. YOBA.

Sommaire :

- Déroulement de la campagne.
- Immersion aux valeurs rondes des températures à partir des B.T. (cf. Tableau 1 - Figures 1 et 2).
- Hydrologie (cf. Tableaux 2, 3, 4, 5, 6, 7 - Figures 3, 4, 5, 6).
- Courantométrie (cf. Tableaux 8, 9, 10 - Figure 7).



15

St. Anno Bom

Cap Lopez

21

PORT GENTIL

Barre de l'orabe

Pte Ste Catherine

Pte Pedras

Nyanga

Moyumba

Pte Bonda

Pte Kounda

Pointe-Noire

1000m

100m

12

6°

9°

Vertical scale markings on the left edge of the map.

## CALENDRIER DES OPERATIONS

Date Fév. 76	Heures TU+1	Position		Opérations effectuées
		lat. Sud	long. Est	
9	16h30			Départ Pointe-Noire.
10	12h50	03°00'	10°06'	Stoppé et mouillé - sonde 30 m - BT plaque n° 32
	13h00			Station hydrologie n° 1;..
	13h15			Messenger.
	13h20			Courantométrie.
	14h20			Fin station.
	16h05	03°00'	09°51'	Stoppé et mouillé - sonde 53 m - BT plaque n° 33
	16h10			Station hydrologie n° 2.
	16h20			Messenger.
	16h25			Fin station.
	18h11	03°00'	09°36'	Stoppé et mouillé. sonde 95 m. BT, plaque n° 34.
	18h15			Station hydrologie n° 3.
	18h35			Messenger.
	18h45			Courantométrie.
	20h05			Fin station.
	21h55	03°00'	09°21'	Stoppé. Sonde 300 m. BT, plaque n° 35.
	22h00			Station hydrologie n° 4.
	22h30			Messenger.
22h40			Fin station.	
11	00h25	03°00'	09°00'	Stoppé. Sonde 900 m. BT, plaque n° 36.
	00h30			Station hydrologie n° 5.
	00h55			Messenger.
	01h05			Courantométrie.
	03h00			Fin de station.
	07h00	03°00'	08°36'	Stoppé. BT, plaque n° 37.
	07h25			Station hydrologie n° 6.
	07h53			Messenger.
	08h05			Courantométrie.
	09h15			Interruption de la station à cause du mauvais temps.

Date Févr. 76	Heures TU+1	Position		Opérations effectuées
		lat.	long.	
11	13h00	03°00'	08°06'	Stoppé. BT, plaque n° 38.
	13h05			Station hydrologie n° 7.
	13h45			Messenger.
	14h00			Fin de station.
	17h50	03°00'	07°36'	Stoppé. BT, plaque n° 39.
	18h00			Station hydrologie n° 8.
	18h35			Messenger.
	18h45			Fin de station.
	22h15	03°00'	07°06'	Stoppé. BT, plaque n° 40.
	22h40			Station hydrologie n° 9.
	23h00			Messenger.
	23h10			Fin station.
12	02h40	03°00'	06°36'	Stoppé. BT, plaque n° 41.
	03h00			Station hydrologie n° 10.
	03h20			Messenger.
	03h25			Fin station.
	06h55	03°00'	06°06'	Stoppé. BT, plaque n° 42.
	07h10			Station hydrologie n° 11.
	07h45			Messenger.
	07h55			Fin station.
	11h15	03°00'	05°36'	Stoppé. BT, plaque n° 43.
	11h20			Station hydrologie n° 12.
	11h45			Messenger.
	11h55			Fin station.
	16h00	02°30'	05°36'	Stoppé. BT, plaque n° 44.
	16h05			Station hydrologie n° 13.
	16h25			Messenger.
	16h35			Fin station.
	21h00	02°00'	05°36'	Stoppé. BT, plaque n° 45.
	21h05			Station hydrologie n° 14.
	21h20			Messenger.
	21h30			Fin station.

Date Févr. 76	Heures TU+1	Position		Opérations effectuées
		lat.	long.	
13				Mouillage à Anno Bon.
14	07h00			Départ d'Anno Bon.
	07h50	01°28'	05°42'	Stoppé. BT, plaque n° 46.
	07h55			Station hydrologie n° 15.
	08h15			Messenger.
	08h20			Fin de station.
	12h04	01°16'	06°11'	Stoppé. BT, plaque n° 47.
	12h05			Station hydrologie n° 16.
	12h35			Messenger.
	12h45			Fin station.
	17h05	01°09'	06°41'	Stoppé. BT, plaque n° 48.
	17h10			Station hydrologie n° 17.
	17h30			Messenger.
	17h40			Courantométrie.
	19h50			Fin station.
	23h35	01°02'	07°10'	Stoppé. BT, plaque n° 48.
	23h40			Station hydrologie n° 18.
15	00h00			Messenger.
	00h10			Courantométrie.
	02h35			Fin station.
	06h00	00°54'	07°39'	Stoppé. BT, plaque n° 50.
	06h05			Station hydrologie n° 19.
	06h30			Messenger.
	06h40			Courantométrie.
	08h35			Fin station.
	12h15	00°47'	08°10'	Stoppé. BT, plaque n° 51.
	12h20			Station hydrologie n° 20.
	12h45			Messenger.
	13h00			Courantométrie.
	14h50			Fin station.
	20h05	00°37'	08°39'	Stoppé. BT, plaque n° 52.
	20h10			Station hydrologie n° 21.

Date Févr. 76	Heures TU+1	Position		Opérations effectuées
		lat.	long.	
15	20h30 20h40	00°37'	08°39'	Messenger. Fin station.
16	07h00			Mouillage Libreville.
17				Escale Libreville.
18	06h30 22h00			Départ Libreville. Salinité de surface dans boîte (à oxygène) n° 31. $\theta_s = 28^{\circ}1.$
19	02h00  06h30  10h00  14h00  18h00			Salinité de surface n° 32. $\theta_s = 27^{\circ}3$ Salinité de surface n° 33. $\theta_s = 27^{\circ}9$ Salinité de surface n° 34. $\theta_s = 28^{\circ}0$ Salinité de surface n° 35. $\theta_s = 29^{\circ}0$ Salinité de surface n° 36. $\theta_s = 28^{\circ}4$
20	10h00			Arrivée Pointe-Noire.



Tableau 1. Immersion aux valeurs rondes des Bathythermogrammes

N° Plaque BT	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
T° Surface	28,2	28,4	28,2	28,1	27,9	27,7	27,3	27,7	27,6	27,4	27,4	27,9	28,3	27,9	27,6	27,9	27,9	27,7	27,7	28,4	28,5
28	5	30	17	12									5							28	7
27		45	40	40	38	32	30	30	25	27	25	27	30	34	33	37	34	39	30	29	25
26		50	47	44	41	37	32	35	28	30	27	28	31	38	37	39	35	39	32	33	45
25			50	45	45	39	33	36	31	32	30	30	32	41	42	43	41	39	39	40	45
24			52	52	47	41	35	38	32	34	33	31	34	43	54	53	45	47	45	43	47
23			53	55	52	44	39	40	35	35	36	36	39	48	63	63	57	52	46	45	49
22			54	56	57	45	42	42	38	35	37	39	41	50	67	73	66	65	57	62	50
21			55	57	65	60	50	45	51	40	40	45	48	60	70	75	75	71	65	69	80
20			65	62	69	65	62	72	58	60	56	65	63	68	74	79	78	78	73	75	86
19			73	69	74	68	87	79	65	76	76	82	80	74	77	83	81	84	75	85	100
18			84	78	80	88	93	87	88	77	90	85	91	84	80	85	84	86	83	89	106
17				110	120	120	103	103	95	91	95	100	97	110	83	93	95	93	92	127	112
16				140		140	122	125	125	120	115	123	119		89	110	115	111	121	132	
15															140		140				

## H y d r o l o g i e

Des mesures de température et salinité ont été effectuées à toutes les stations, aux profondeurs suivantes : 0 - 10 - 20 - 30 - 50 - 75 - 100 - 125 - 150 - 200.

Les résultats sont rassemblés dans les tableaux qui suivent (Tableaux 2, 3, 4, 5, 6 et 7).

A partir de ces résultats, les courbes d'égale salinité et d'égale densité sur les radiales Sud et Nord ont été établies (cf. fig. 3, 4, 5 et 6).

Stations hydrologiques

Z <sub>m</sub>	T°C	S‰	O <sub>2</sub> ml/l
Station n° 1 - sonde 30 m 3°S - 10°06'E - 13h15			
0	28,25	32,45	5,21
10	28,25	32,73	4,79
20	27,70	33,13	4,76
25	27,06	33,45	4,09
Station n° 2 - sonde 53 m 3°S - 09°51'E - 16h20			
0	28,32	31,41	6,60
10	28,00	33,26	4,72
20	27,53	33,98	4,69
30	27,29	34,06	4,59
50		34,58	3,73

Z <sub>m</sub>	T°C	S‰	O <sub>2</sub> ml/l
Station n° 3 - sonde 95 m 3°S - 09°36'E - 18h35			
0	28,13	31,28	4,82
10	28,15	32,16	4,79
20	27,70	33,91	4,73
30	27,32		4,96
50	27,45		4,79
75	18,77	35,78	4,03
90	17,71	35,80	3,15
Station n° 4 - sonde 300 m 3°S - 09°21'E - 22h30			
0	28,21	31,33	4,73
10	28,00	33,61	4,73
20	28,01	33,80	4,51
30	27,72	34,05	4,95
50	23,10	35,12	4,47
75	18,61	35,74	3,06
100	17,06	35,80	3,22
125	16,66	35,74	3,08
150	15,89	35,67	3,35
200	14,66	35,58	2,53

Tableau 2

Z <sub>m</sub>	T°C	S‰	σ <sub>t</sub> *
Station n° 5 - sonde 900 m 3°S - 09°06'E - 0h55			
0	27,90	31,25	19,64
10		33,50	
20	27,89	33,91	21,64
30	27,71	33,91	21,70
50	23,88	35,26	23,89
75	19,70	35,73	25,41
100	18,03	35,88	25,96
125	17,16	35,82	26,12
150	16,12	35,70	26,27
200	14,72	35,52	26,45
Station n° 6 3°S - 08°36'E - 07h53			
0	27,69	31,80	20,12
10	28,05	32,99	20,89
20	24,51		
40	24,21		
65	22,12	35,56	24,63
90	18,56	35,91	25,84
115	17,73	35,82	25,99
140	17,10	35,80	26,12
190	15,20	35,58	26,39

Z <sub>m</sub>	T°C	S‰	σ <sub>t</sub> *
Station n° 7 3°S - 08°06'E - 13h45			
0	27,61	33,44	21,37
10	27,70	33,46	21,36
20	27,72	33,61	21,47
30	27,53	34,30	22,04
50	22,37	35,54	24,55
75	20,68	35,61	25,06
100	19,88	36,00	25,58
125	17,48	35,79	25,72
150	16,30	35,72	26,25
200	15,29	35,59	26,38
Station n° 8 3°S - 07°36'E - 14h35			
0	27,64	33,77	21,61
10	27,68	33,77	21,60
20	27,72	33,87	21,66
30	27,10	34,54	22,36
50	21,45	35,59	24,84
75	20,48	36,03	25,44
100	18,04	35,76	25,87
125	16,71	35,73	26,16
150	15,90	35,72	26,34
200	14,62	35,54	26,49

Tableau 3

\* densité =  $1 + 10^{-3} \sigma_t$

Z <sub>m</sub>	T°C	S‰	σ <sub>t</sub> *
Station n° 9 3°S - 07°06'E - 23h00			
0	27,62	33,78	21,62
10	27,65	33,77	21,61
20	27,74	33,98	21,73
30	26,69	34,78	23,43
50	21,55	35,78	24,20
75	19,16	35,75	25,57
100	17,85	35,70	25,86
125	16,54	35,74	26,20
150	15,91	35,69	26,31
200	14,77	35,55	26,46
Station n° 10 3°S - 06°36'E - 03h20			
0	27,47	34,34	22,09
10	27,49	34,33	22,06
20	27,46	34,35	22,10
30	26,52	34,88	22,80
50	21,03	35,97	25,24
75	19,99	35,93	25,49
100	17,23	35,81	26,10
125	16,36	35,74	26,25
150	15,66	35,64	26,34
200	14,43	35,53	26,52

Z <sub>m</sub>	T°C	S‰	σ <sub>t</sub> *
Station n° 11 3°S - 06°06'E - 07h45			
0	27,45	34,49	22,22
10	27,57	34,49	22,18
20	27,47	34,51	22,22
30	25,84	35,04	23,13
50	20,48	35,96	25,39
75	19,35	35,95	25,67
100	17,06	35,82	26,15
125	16,01	35,71	26,31
150	15,58	35,66	26,37
200	14,20	35,47	26,52
Station n° 12 3°S - 05°36'E - 11h45			
0	27,69	34,53	22,16
10	27,50	34,52	22,16
20		34,53	22,22
30	24,01	35,69	24,18
50	20,18	35,97	25,47
75	19,39	35,94	25,66
100	16,77	35,81	26,21
125	15,82	35,68	26,33
150	15,35	35,62	26,39
200	14,29	35,53	26,55

Tableau 4

\* densité =  $1 + 10^{-3} \sigma_t$

Z <sub>m</sub>	T°C	S‰	σ <sub>t</sub> *
Station n° 13 2°30'S - 05°36'E - 16h25			
0	28,38	33,98	
10	27,66	33,96	
20	27,68	34,60	
30	24,51	35,40	
50	20,71	35,94	
75	19,27	35,92	
100	16,79	35,78	
125	15,88	35,71	
150	15,61	35,66	
200	14,63	35,52	
Station n° 14 2°S - 05°36'E - 21h20			
0	27,83	33,58	
10	27,64	33,58	
20	27,83	34,50	
30	27,13	34,84	
50	21,72	35,91	
75	18,76	35,92	
100	16,87	35,79	
125	16,20	35,72	
150	15,49	35,63	
200	14,39	35,49	

Z <sub>m</sub>	T°C	S‰	σ <sub>t</sub> *
Station n° 15 1°28'S - 05°42'E - 08h15			
0	27,78	33,18	21,12
10	27,81	33,16	21,10
20	27,80	34,27	21,93
30	27,26	35,05	22,70
50	24,58	35,38	23,78
75	18,97	35,85	25,69
100	15,94	35,67	26,30
125	15,79	35,67	26,33
150	15,08	35,59	26,42
200	13,46	35,36	26,60
Station n° 16 1°16'S - 06°11'E - 12h35			
0	27,93	33,40	21,24
10	28,04	33,61	21,36
20	27,91	34,68	22,21
30	27,87	35,01	22,47
50	24,29	35,37	23,85
75	19,86	35,87	25,48
100	16,34	35,71	26,24
125	15,87	35,68	26,31
150	15,19	35,58	26,39
200	13,70	35,39	26,57

Tableau 5

\* densité =  $1 + 10^{-3} \sigma_t$

Z <sub>m</sub>	T°C	S‰	σ <sub>t</sub> *
Station n° 17 1°09'S - 06°41'E			
0	27,95	33,43	21,26
10	27,95	33,54	21,34
20	28,07	34,48	22,00
30	27,83	34,89	22,39
50	23,69	35,43	24,08
75	21,32	35,90	25,11
100	16,99	35,79	26,14
125	15,94	35,68	26,30
156	15,25	35,59	26,39
200	14,47	35,49	26,48
Station n° 18 1°02'S - 07°10'E - 00h00			
0	27,83	33,32	21,21
10	27,98	33,52	21,32
20	28,02	34,66	22,16
30	27,79	34,74	22,29
50	24,06	35,88	24,31
75	21,29	-	-
100	16,98	35,82	26,17
125	15,91	35,68	26,31
150	15,41	35,62	26,37
200	14,48	35,51	26,50

Z <sub>m</sub>	T°C	S‰	σ <sub>t</sub> *
Station n° 19 0°54'S - 07°39'E - 06h30			
0	28,10	32,92	20,82
10	28,21	33,13	20,95
20	27,99	34,25	21,85
30	27,51	34,29	22,04
50	23,43	35,67	24,34
75	20,93	36,00	25,29
100	17,63	35,86	26,04
125		35,75	
150	15,62	35,64	26,34
200		35,70	
Station n° 20 0°47'S - 08°10'E - 12h45			
0	28,61	32,92	20,66
10	28,29	33,31	21,05
20	28,10	34,34	21,89
30	26,14	34,37	22,54
50	22,63	35,64	24,54
75	20,55	36,03	25,41
100	17,63	35,89	26,06
125	17,39	35,91	26,14
150	15,77	35,71	26,36
200	14,27	35,53	26,55

Tableau 6

\* densité =  $1 + 10^{-3} \sigma_t$

Z <sub>m</sub>	T°C	S‰	σ <sub>t</sub> *
Station n° 21 0°37'S - 08°39'E - 20h30			
0	28,64	31,27	19,41
10	27,89	32,96	20,92
20	27,36	33,64	21,60
30	27,26	33,80	21,76
50	22,32	35,53	24,55
75	22,03	35,87	24,89
100	19,41	35,97	25,67
125	16,87	35,81	26,18
150	16,26	35,72	26,26
200	13,62	35,44	26,63

Tableau 7

\* densité = 1 + σ<sub>t</sub>



## Courantométrie

Les mesures de courantométrie ont été effectuées à l'aide d'un courantomètre EKMAN. En raison du mauvais temps, les mesures ont été interrompues à la station 5, et reprises après l'escale d'Anno Bon.

Les résultats sont rassemblés dans les tableaux 8 - 9 et 10 et sur la figure 7.

Courantométrie

Station n° 1				
Z	Composantes		V	D
	E.W.	S.N.		
10			23	142
20	24	- 31	39	142
Station n° 3				
10	35	- 46	58	143
20	58	- 24	62	113
30	44	- 36	57	130
50	28	- 32	43	139
75				
Station n° 5				
10	51	- 42	66	130
30	42	- 17	46	112
50	7	- 16	18	157
75	- 5	- 7	9	214
100	- 2	0	2	268
125	7	- 5	9	126
200	- 17	9,6	19	300
300	- 56	32	64	300

Tableau 8

Station n° 19				
Z	Composantes		V	D
	E.W.	S.N.		
10	- 2	5	6	388
30	- 10	- 36	37	196
50	11	11	15	45
75	42	- 8	42	100
100	28	4	29	81
125	9	- 6	11	123
200	0	4	4	5
300	9	47	48	169
Station n° 20				
10	- 18	- 11	21	238
30	- 2	- 11	11	187
50	18	- 14	23	129
75	21	- 16	26	128
100	25	- 3	25	97
125	20	- 14	25	124
200	- 3	- 11	11	197
300	16	- 42	45	160

Tableau 10

Station n° 17				
Z	Composantes		V	D
	E.W.	S.N.		
30	1	- 6	6	170
50	2	- 1	2	126
75	- 9	- 38	39	193
100	- 6	- 18	19	198
125	- 0	- 20	20	182
200	3	- 11	12	165
300	+ 30	- 30	42	135
Station n° 18				
10	- 11	- 9	+ 14	232
30	19	- 20	28	135
50	- 4	- 7	8	213
75	29	- 20	35	125
100	- 0,7	1,5	2	334
125	7	3	7	69
200	0	0	0	-
300	15	- 39	42	159

Tableau 9

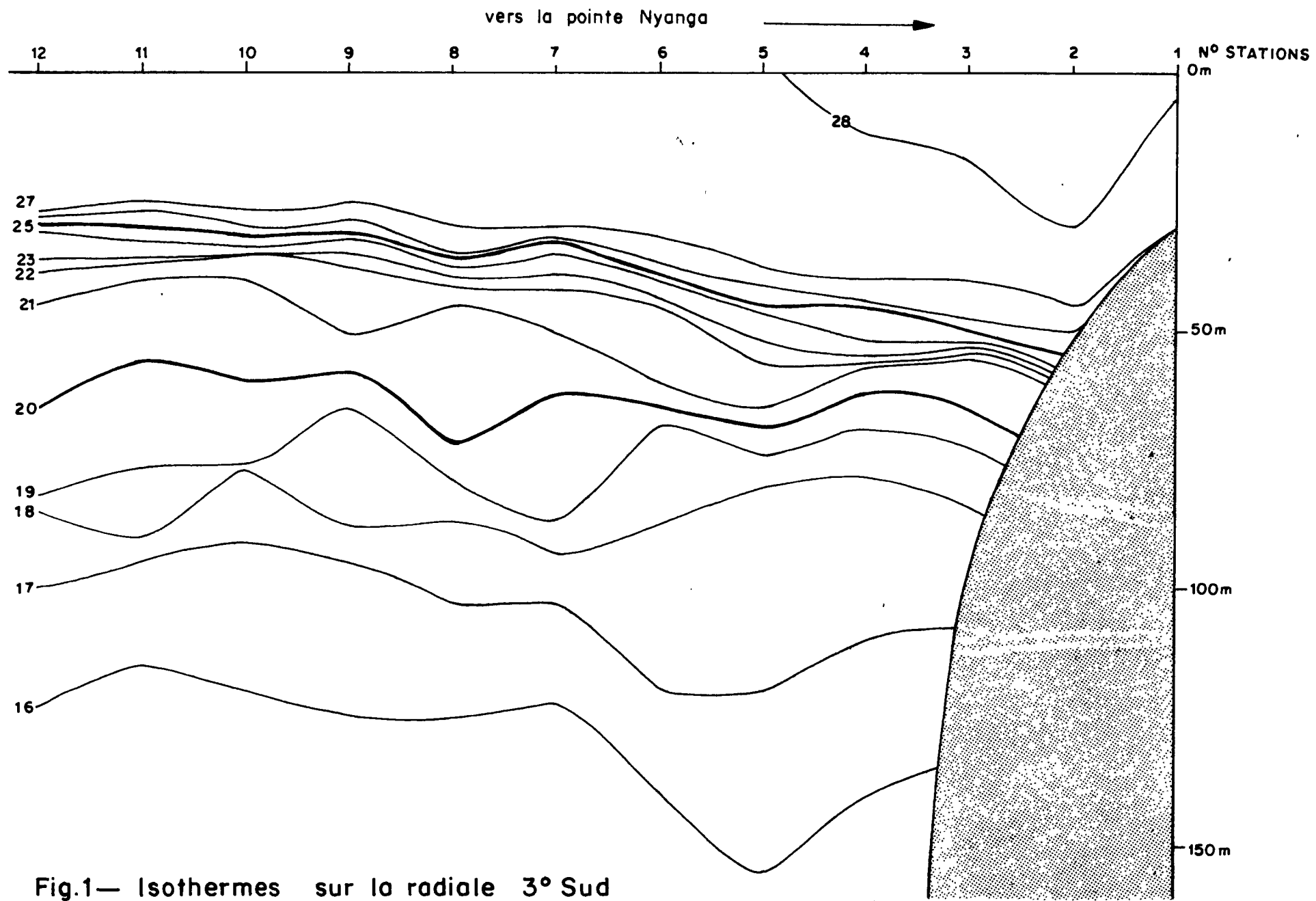


Fig.1— Isothermes sur la radiale 3° Sud

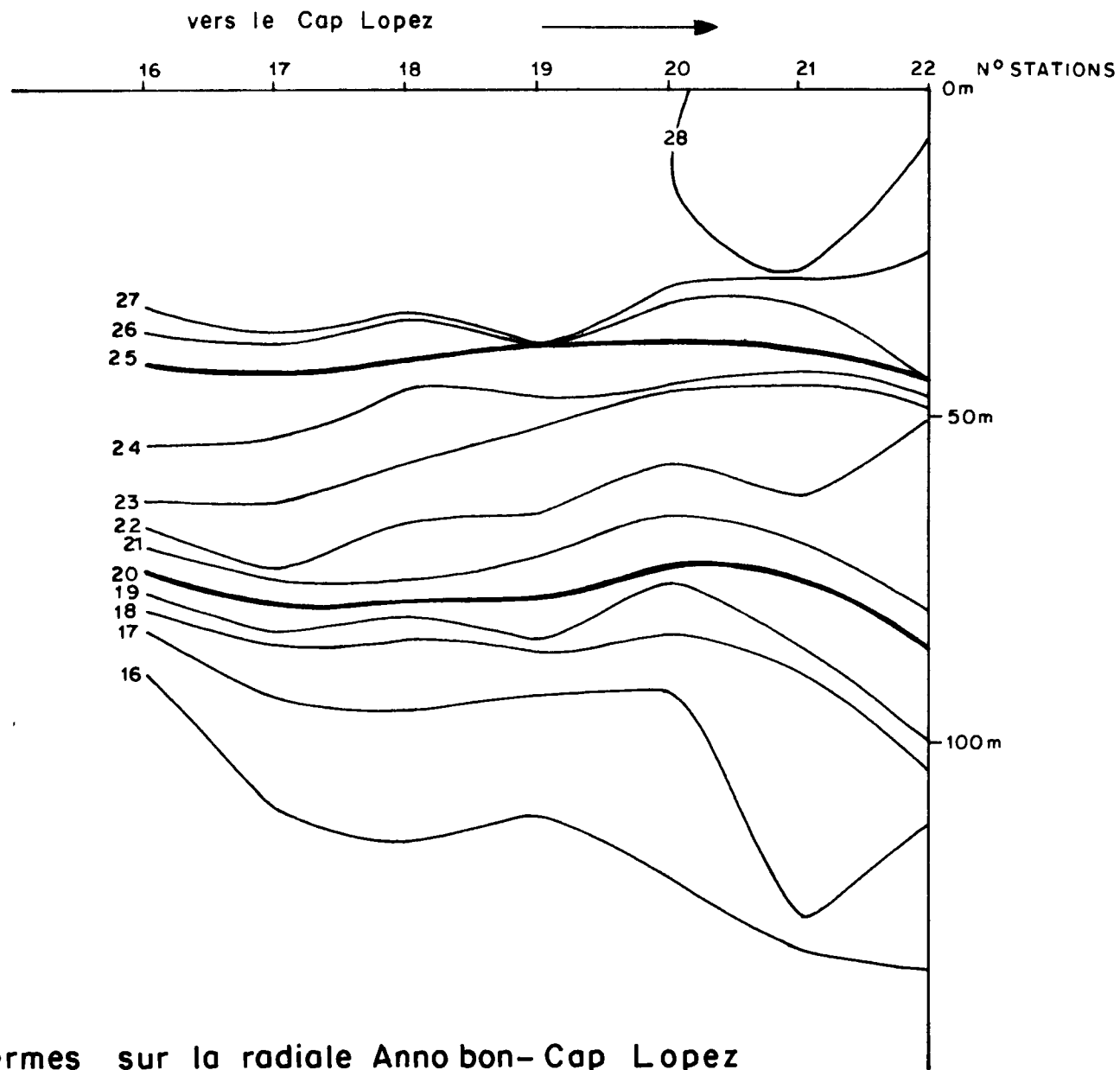


Fig. 2 – Isothermes sur la radiale Anno bon-Cap Lopez

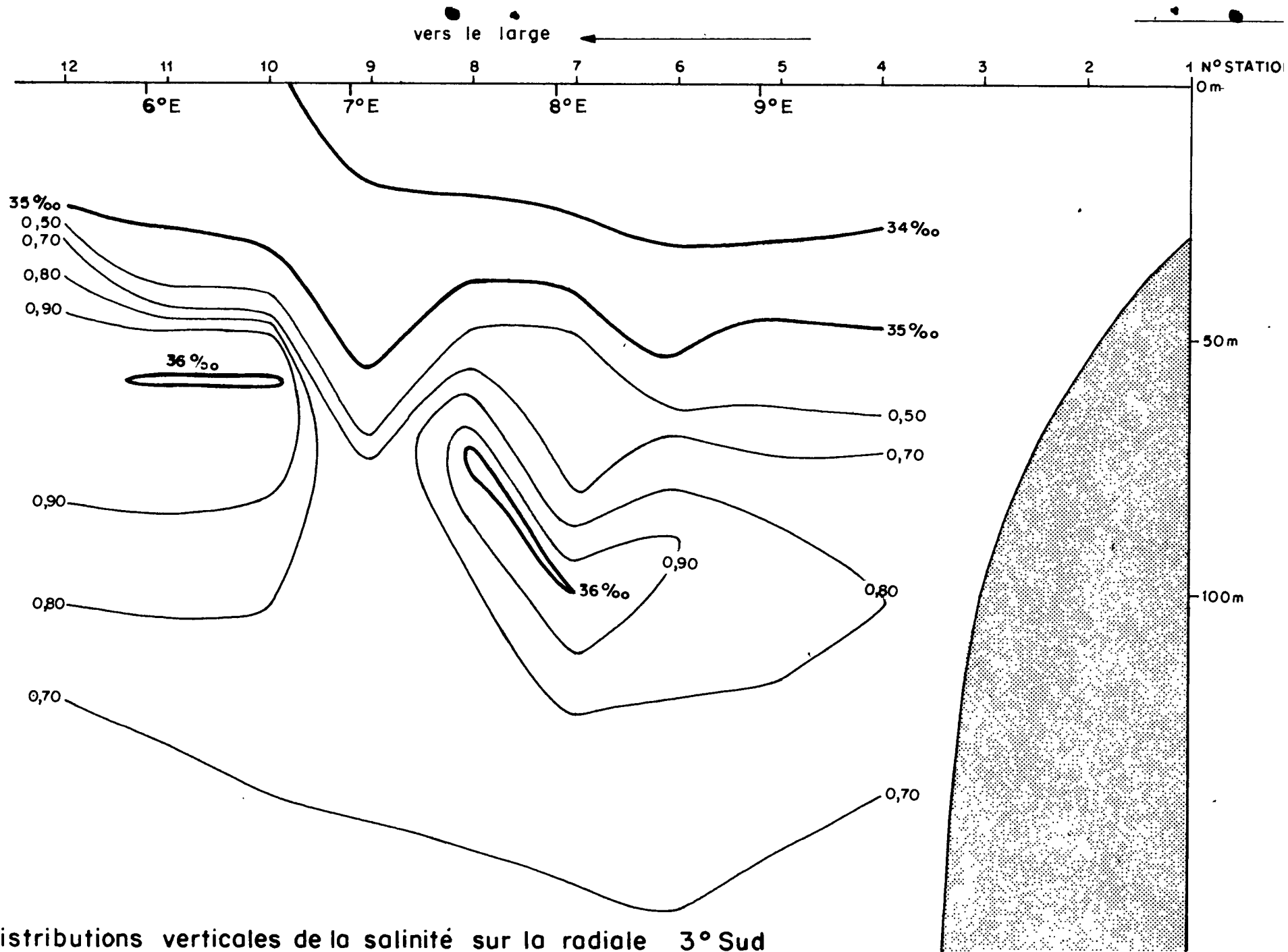


Fig. 3 — Distributions verticales de la salinité sur la radiale 3° Sud

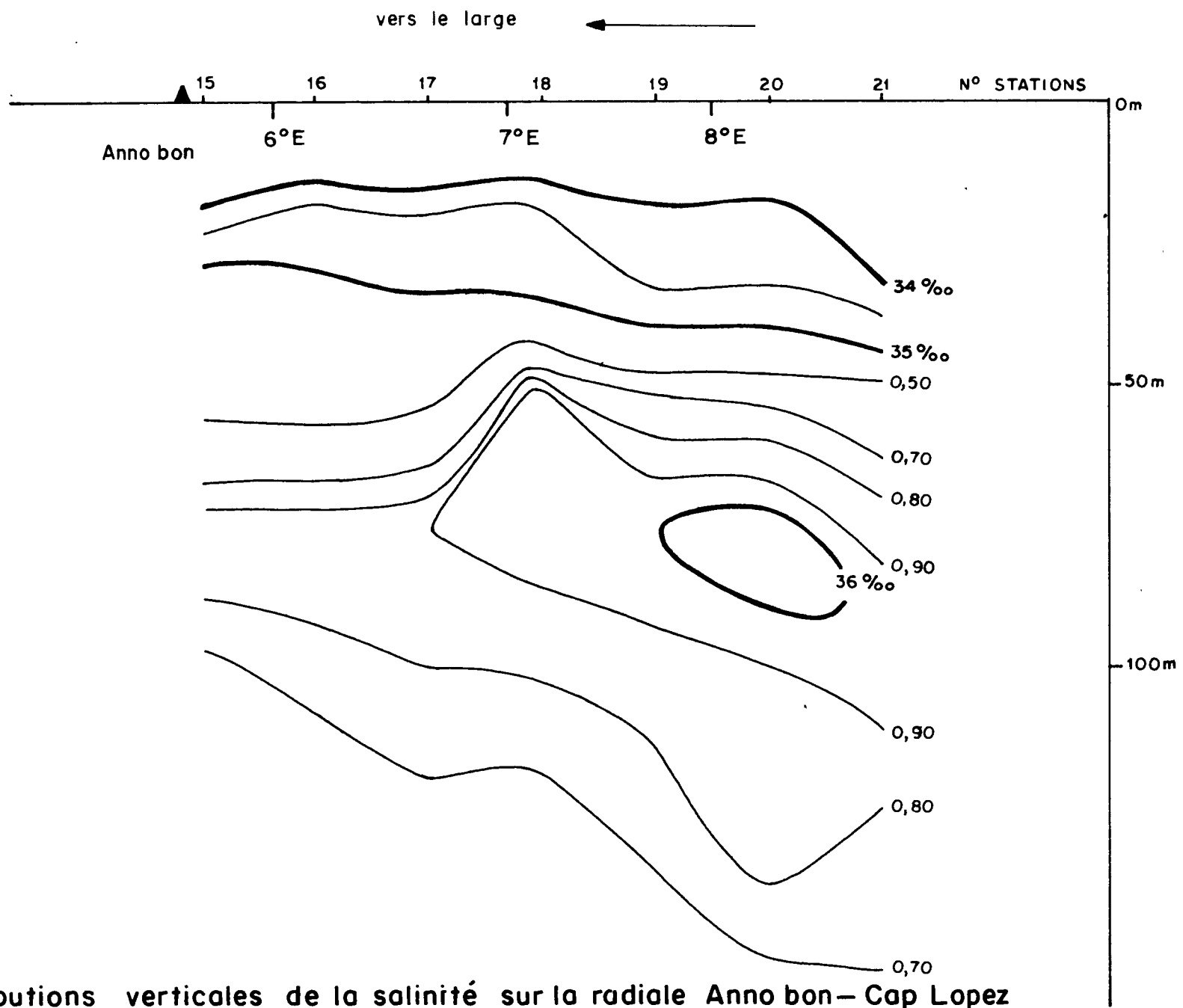


Fig. 4 — Distributions verticales de la salinité sur la radiale Anno bon - Cap Lopez



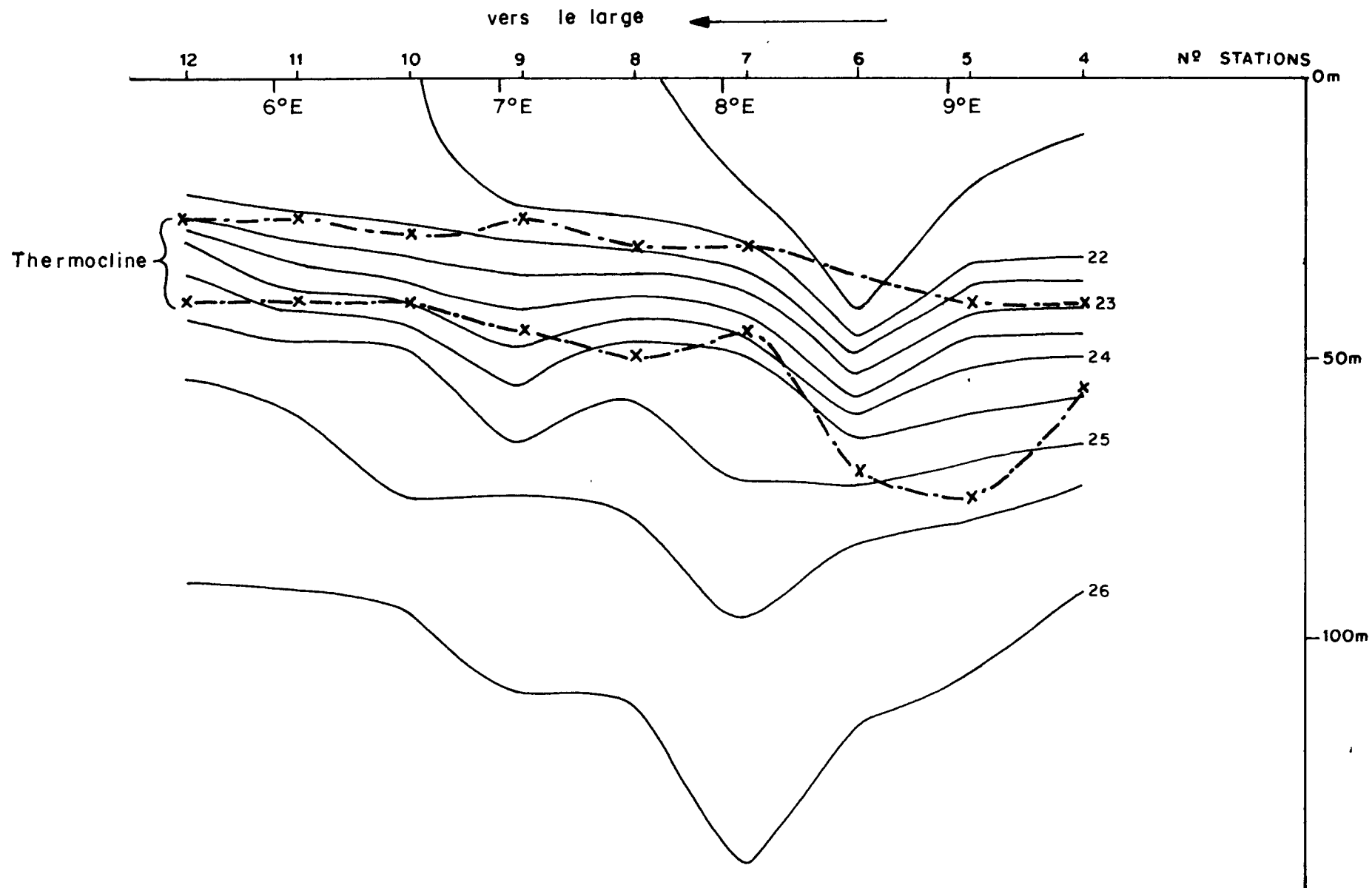


Fig. 5— Distributions verticales de la densité sur la radiale 3° S.  
 espacement des isopycnes 0.5g/l.

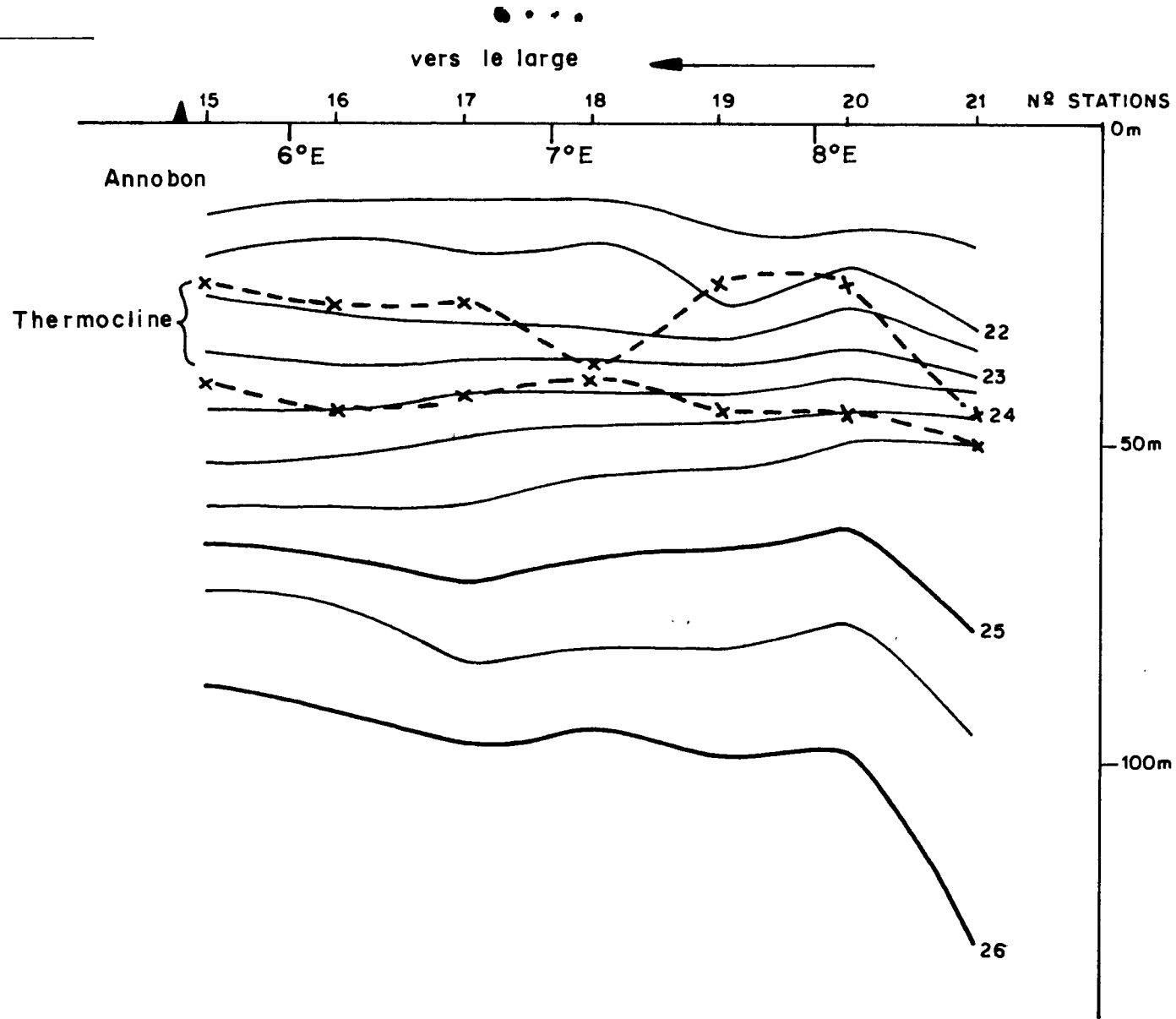


Fig. 6— Distributions verticales de la densité sur la radiale Anno bon—Cap Lopez  
 espacement des isopycnes 0,5 g /l.

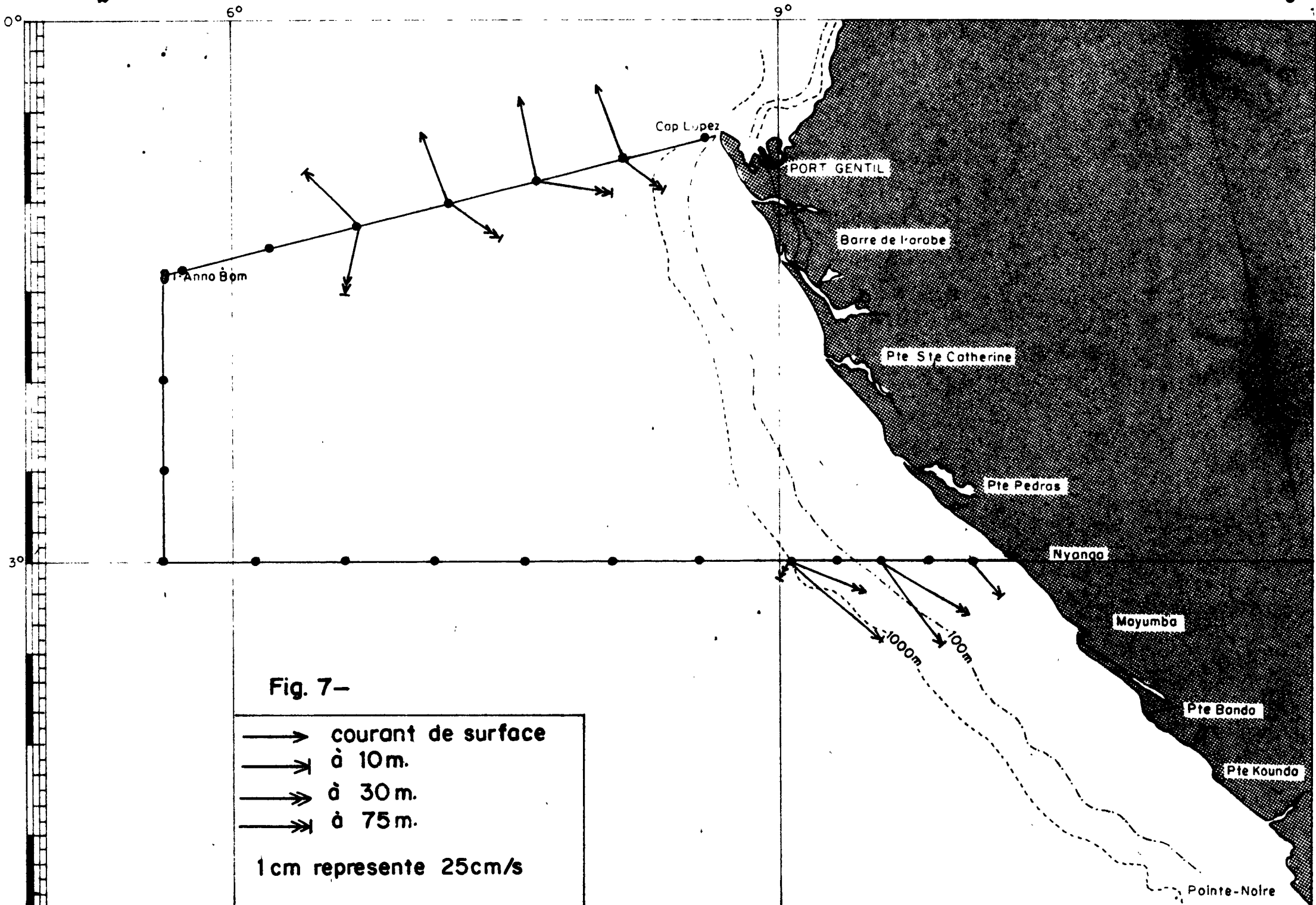


Fig. 7-

- courant de surface
- à 10m.
- à 30m.
- à 75m.

1 cm represente 25cm/s