

**OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE-MER**

CENTRE DE POINTE-NOIRE

OCÉANOGRAPHIE

RAPPORT DE MER
de la
CAMPAGNE NIZ. 11-76
Du 22 au 27 Avril 1976

R a p p o r t d e M e r
DE LA CAMPAGNE NIZ. 11-76
Du 22 Avril au 27 Avril 1976

par

R. PERRIN

RAPPORT DE MER DE LA CAMPAGNE NIZ. 11-76

Objet : Conditions hydrologiques et circulation au large de la pointe Ste Catherine, en grande saison chaude.

Equipe scientifique :

- R. PERRIN
- J.A. TOMASINI
- J. NEVEZ.

Sommaire :

- Calendrier des opérations .
- Bathythermogrammes.
- Stations hydrologiques.
- Courantométrie.

Cap Lopez
PORT-GENTIL

NIZ - 11 - 76

du 22-04-76 au 27-04-76

● BT

⊙ BT + Station hydro

☆ BT + Station hydro + Courantometrie

Ste Catherine

RIV 28

R III 21

RII 14

RI 7

Sette-Cama

Langka

Mayumba

POINTE-NOIRE

Anno 0

22

15

8

29

31

34

32

35

1000

1000

57

Calendrier des opérations.

- La campagne NIZ. 11-76 s'est déroulée entre le 22 Avril et le 27 Avril 1976, au large de la côte gabonaise, entre la pointe Ste Catherine et Nyanga. (voir carte précédente).

- Au retour, trois radiales (entre les fonds de 100 m et 30 m) ont été réalisées. (BT et salinité de surface).

Date	Heure	Position		N° St.	N° BT	* Obs. de surface	Opérations effectuées
		lat. Sud	long. Est				
Avril 1976	TU+1						
22	09h50						Départ de Pointe-Noire.
23	05h10	03°04'	10°09'	1	69	28°2 - 551	Stoppé - sonde 27 m - BT.
	06h25	03°10'	10°02'	2			Stoppé - mouillage. Sonde 50 m.
	06h30				70	28°4	BT
	06h40						Hydrologie.
	06h57						Messenger.
	07h05						Début courantométrie.
	07h50						Fin courantométrie.
	08h05						Levée mouillage.
	08h05						Fin station. En route.
	09h15	03°17'	09°55'	3	71	28°4 - 557	Stoppé - sonde 100 m - BT.
	10h30	03°23'	09°47'	4			Stoppé - sonde 230 m.
	10h35				72	28°6	BT
	10h40						Hydrologie.
	10h58						Messenger.
	11h05						Fin station. En route.
	12h15	03°30'	09°38'	5	73	28°6 - 568	Stoppé - sonde 990 m. BT.
	13h30	03°37'	09°31'	6			Stoppé.
	13h35				74	28°9	BT.
	13h40						Hydrologie.
	13h57						Messenger.
	14h10						Début courantométrie.
	15h40						Fin courantométrie.
	15h45						Fin station. En route.

* Le numéro correspond à l'échantillon de salinité.

Date	Heure	Position		N° St.	N° BT	Obs. de surface	Opérations effectuées
		lat. Sud	long. Est				
Avril 1976	23 16h55	03°43'	09°23'	7	75	28°3 - 578	Stoppé. BT.
	20h30	03°20'	09°04'	14	76	28°6 - 579	Stoppé. BT.
	21h45	03°14'	09°12'	13			Stoppé.
	21h50				77	28°6	BT.
	21h55						Hydrologie.
	22h15						Messenger.
	22h25						Début courantométrie.
	23h40						Fin courantométrie.
	23h45						Fin station. En route.
24	00h55	03°07'	09°20'	12	78	28°3 - 590	Stoppé. BT.
	02h05	03°00'	09°27'	11			Stoppé. Sonde 110 m.
	02h10				79	28°3	BT.
	02h15						Hydrologie.
	02h32						Messenger.
	02h40						Fin station. En route.
	03h45	02°54'	09°35'	10	80	28°2 - 600	Stoppé - sonde 75 m. BT.
	05h05	02°47'	09°42'	9			Stoppé. Mouillage. Sonde 37 m.
	05h10				81	28°4	BT.
	05h15						Hydrologie.
	05h35						Messenger.
	05h40						Début courantométrie.
	06h10						Fin courantométrie.
	06h15						Levée mouillage.
	06h15						Fin station. En route.
	06h50	02°43'	09°48'	8	82	28°1 - 606	Stoppé. sonde 20 m. BT.
	10h00	02°22'	09°27'	15	83	28°4 - 607	Stoppé. Sonde 25 m. BT.
	11h15	02°28'	09°19'	16			Stoppé. Mouillage. Sonde 55 m.
	11h25				84	28°4	BT.
11h30						Hydrologie.	
11h40						Messenger.	
11h45						Début courantométrie.	

Date Avril 1976	Heure TU+1	Position		N° St.	N° BT	Obs. de surface	Opérations effectuées
		lat. Sud	long. Est				
24	12h15	02°28'	09°19'				Fin courantométrie.
	12h20						Fin station. En route.
	13h35	02°35'	09°12'	17	85	28°4 - 614	Stoppé. Sonde 85 m. BT.
	14h35	02°41'	09°04'	18			Stoppé. Sonde 175 m.
	14h40						Hydrologie.
	14h57						Messenger.
	15h10						Prélèvement eau à 5 m pour laboratoire Plancton.
	15h30				86	28°5	BT
	15h35						Fin station. En route.
	16h40	02°48'	08°57'	19	87	28°5 - 624	Stoppé. BT.
	17h55	02°54'	08°48'	20			Stoppé.
	18h00				88	28°5	BT
	18h05						Hydrologie.
	18h22						Messenger.
	18h30						Début courantométrie.
	19h50						Fin courantométrie.
	19h55						Fin station. En route.
	21h00	03°00'	08°41'	21			Stoppé.
	21h05				89	28°6 - 635	BT. En route.
	25	00h30	02°31'	08°29'	28		
00h35					90	28°5 - 636	BT. En route.
02h00		02°25'	08°37'	27			Stoppé.
02h05					91	28°4	BT.
02h10							Hydrologie.
02h30							Messenger.
02h40							Début courantométrie.
03h30							Interruption courantométrie - cause mauvais temps. En route.
04h45		02°18'	08°44'	26	92	28°7 - 647	Stoppé. BT.
04h53							En route.

Date Avril 1976	Heure TU+1	Position		N° St.	N° BT	Obs. de surface	Opérations effectuées
		lat. Sud	long Est				
25	06h10	02°12'	08°50'	25	93	28°0	Stoppé. Sonde 600 m. BT Hydrologie. Messenger. Fin station. En route.
	06h15						
	06h25						
	06h48						
	06h55						
	08h10	02°05'	09°00'	24	94	27°7 - 658	Stoppé. BT. En route.
	08h15						
	09h10	02°00'	09°07'	23	95	27°6	Stoppé. Sonde 50 m. BT Hydrologie. Messenger. Courantométrie im- possible - cause mauvais temps Mouillage dangereux. Fin station. En route
	09h45						
	09h50						
10h00							
10h05							
10h45	01°55'	09°11'	22	96	27°6 - 664	Stoppé. BT. En route.	
10h50							
26	07h20	03°44'	10°18'	31	97	28°1 - 665	Stoppé. Sonde 100 m. BT. En route.
	07h28						
	08h55	03°36'	10°28'	30	98	28°3 - 666	Stoppé. Sonde 50 m. BT En route.
	09h00						
	10h20	03°30'	10°35'	29	99	28°4 - 667	Stoppé. Sonde 30 m. BT. En route.
	10h25						
	19h05	04°26'	11°10'	34	100	28°6 - 668	Stoppé. Sonde 100 m. BT. En route.
	19h10						
	20h07	04°20'	11°16'	33	101	28°5 - 669	Stoppé. Sonde 50 m. BT. En route.
	20h15						
20h45	04°16'	11°19'	32	102	28°2 - 670	Stoppé. Sonde 30 m. Bt. En route.	
20h50							
27	02h05	05°00'	11°33'	37	103	27°7 - 671	Stoppé. Sonde 100 m. BT. En route.
	02h10						

Date	Heure	Position		N° St.	N° BT	Obs. de surface	Opérations effectuées
		lat. Sud	long. Est				
Avril 1976	27 04h03	04°49'	11°42'	36	104	26°7 - 672	Stoppé. Sonde 50 m. BT.
	04h09						En route.
	05h05	04°47'	11°45'	35	105	26°3 - 673	Stoppé. Sonde 30 m. BT.
	05h10						En route.
	06h00						A quai Pointe-Noire.

Pendant toute la durée de la campagne, le sondeur scientifique est resté branché. Aucune détection n'a été remarquée.

BATHYTHERMOGRAMMES

Des bathythermogrammes ont été réalisés à toutes les stations. Les résultats sont rassemblés dans les tableaux 1 et 2. Pour chaque radiale, le réseau d'isotherme a été tracé. - (Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7).

Tableau 1. Immersion aux valeurs rondes des bathythermogrammes.

BT n°	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
T° en °C	28,2	28,4	28,4	28,6	28,6	28,9	28,8	28,6	28,6	28,3	28,3	28,2	28,4	28,1	28,4	28,4	28,4	28,5
S.‰	32,21	31,18	32,72	33,36	33,57	33,94	33,98	33,44	33,03	32,73	32,65	32,58	31,62	31,58	32,30	32,48	32,53	32,59
28	17	12	12	14	15	11	9	13	14	17	12	17	14	16	10	11	11	13
27	20	14	16	20	23	17	15	12	15	19	13	20	20	17	19	15	13	13
26	25	20	18	21	24	18	16	11	16	20	15	24	24	18	19	24	21	14
25		26	24	21	25	19	18	20	21	23	20	26	27		23	25	24	23
24		28	31	25	28	21	21	26	23	25	23	28	29		24	28	25	23
23		29	35	27	34	23	22	27	24	25	29	32	30			29	27	25
22		30	40	30	38	25	31	30	28	32	34	34	30			30	27	27
21		35	44	35	44	36	50	39	36	37	35	35	32			31	30	37
20		40	49	50	60	41	64	41	43	53	45	37				32	42	45
19			67	71	65	60	80	51	59	61	61	57				50	56	60
18			86	80	75	67	108	64	70	67	76	68					80	76
17			97	90	103	93	130	90	90	90	92						85	84
16					140	115		125	120	120								135
15																		

Tableau 2. Immersion aux valeurs rondes des bathythermogrammes.

BT n°	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
T° en °C	28°5	28°5	28°6	28°5	28°4	28°7	28°0	27°7	27°6	27°6	28°1	28°3	28°4	28°6	28°5	28°2	27°7	26°7	26°3
S ‰	32,82	32,82	32,99	32,96	32,38	32,38	32,50	32,83	32,76	32,85	33,32	33,08	33,07	32,21	31,16	32,65	33,11	33,70	34,04
28	12	13	13	13	12	13	0				9	12	10	10	9	7	8		
27	14	12	14	13	12	12	15	17	12	15	10	13	11	11	10	8	9		
26	14	11	14	14	14	12	16	19	13	17	10	13	12	13	10	10	10	11	10
25	19	15	16	19	19	20	27	26	14	20	10	14	13	14	11	14	12	14	11
24	23	17	17	21	24	25	29	30	19	22	11	14	15	16	14	17	15	16	13
23	24	20	20	25	27	26	30	31	22	23	17	15	18	17	17	20	15	18	20
22	27	25	25	34	30	27	31	32	24	25	23	22	19	19	20	21	27	25	25
21	38	37	37	40	40	35	34	34	26		27	31	21	26	24	25	35	36	29
20	50	50	47	45	45	46	45	36	30		33	36		34	35	30	46	39	
19	56	53	54	62	73	61	56	50	34		58	44		57	52		54	45	
18	90	71	66	86	86	71	62	53			77			77			81		
17	106	95	102	98	102	111	95	95			84			85			87		
16	135	118	126	122	129		129												

STATIONS HYDROLOGIQUES

Douze stations hydrologiques ont été réalisées au cours de cette campagne. Seules, les mesures de température et de salinité ont été effectuées. L'ensemble des résultats est rassemblé dans les tableaux qui suivent.

Pour chacune des radiales 1, 2, 3 et 4, le réseau d'isohalines a été tracé (fig. 8, 9, 10 et 11). Trois cartes de salinité en surface, et aux profondeurs de 20 et 30 mètres ont été tracées (figures 12, 13, 14).

Z _m	T°C	S ‰
Station n° 2 sonde 50 m 3°10'S - 10°02'E		
0	28,42	31,18
5	28,20	32,85
10	28,31	34,12
20	25,94	35,08
30	22,28	35,90

Z _m	T°C	S‰
Station n° 4 sonde 230 m 3°23'S - 09°47'E		
0	28,57	33,36
5	28,35	33,67
10	28,03	34,02
20	24,28	35,56
30	21,28	35,95
50	20,13	35,98
77	18,08	35,83
103	16,61	35,73
158	15,75	35,64
222	15,06	35,55

Z _m	T°C	S‰
Station n° 6 sonde > 1000 m 3°37'S - 09°31'E		
0	28,78	33,94
5	28,39	34,03
10	28,10	34,04
20	24,03	35,63
30	21,90	35,92
50	19,52	35,70
72	17,82	35,84
102	16,90	35,76
143	15,26	35,58

Z _m	T°C	S‰
Station n° 9 sonde 37 m 2°47'S - 09°42'E		
0	28,28	31,62
5	28,35	32,40
10	27,94	34,00
20	27,76	34,45
30	20,55	35,94
Station n° 16 sonde 55 m 2°28'S - 09°19'E		
0	28,27	32,48
5	28,30	32,48
10	27,24	33,76
20	26,03	35,39
30	19,95	35,91
50	19,04	35,95

Z _m	T°C	S‰
Station n° 11 sonde 110 m 3°00'S - 09°27'E		
0	28,31	32,65
5	28,32	32,67
10	27,99	33,92
20	24,64	35,62
30	-	35,99
50	19,45	36,00
73	18,17	35,87
100	16,35	35,73
Station n° 18 sonde 175 m 2°41'S - 09°04'E		
0	28,50	32,59
5	28,45	32,61
10	-	32,72
20	25,61	35,58
30	21,30	36,07
50	19,24	35,98
70	17,75	35,84
92	16,62	35,73
138	15,13	35,66

Z _m	T°C	S‰
Station n° 13 sonde > 1000 m 3°14'S - 09°12'E		
0	28,56	33,03
5	28,56	33,03
10	28,34	33,66
20	24,50	35,70
30	21,76	35,75
50	19,94	36,00
70	17,52	35,79
93	16,62	35,72
137	15,27	35,58
200	13,71	35,41
Station n° 20 sonde > 1000 m 2°54'S - 08°48'E		
0	28,46	32,82
5	28,48	32,82
10	26,75	34,51
20	22,90	35,69
30	21,89	36,05
50	19,91	36,02
69	18,08	35,86
92	-	35,75
140	15,15	35,54
190	13,00	35,30

Z _m	T°C	S‰
Station n° 23 sonde 50 m 2°00'S - 09°07'E		
0	27,68	32,76
5	27,73	32,77
10	26,14	32,96
20	*	33,31
30	24,69	35,59

Z _m	T°C	S‰
Station n° 25 sonde 600 m 2°12'S - 08°50'E		
0	28,18	32,50
5	26,40*	32,50
10	26,34*	34,08
20	25,44	35,22
30	21,26	36,00
50	19,46	35,97
75	17,51	35,82
95	-	35,79
143	16,03	35,66
196	13,41	35,35

Z _m	T°C	S‰
Station n° 27 sonde > 1000 m 2°25'S - 08°37'E		
0	28,28	32,38
5	28,38	32,72
10	28,17	32,87
20	24,11	35,71
30	21,81	36,05
50	-	-
73	18,58	35,91
100	16,99	35,77
150	15,04	35,54
200	13,32	35,35

* Ces mesures de température ne coïncident pas avec les résultats du BT.

COURANTOMETRIE

Des mesures de courantométrie ont été effectuées à l'aide d'un courantomètre Elman, sur huit stations (voir carte). Sur la radiale "Ste Catherine", ces stations ont dû être interrompues en raison du mauvais temps.

Deux cartes de courantométrie (fig. 15 et 16) ont été établies.

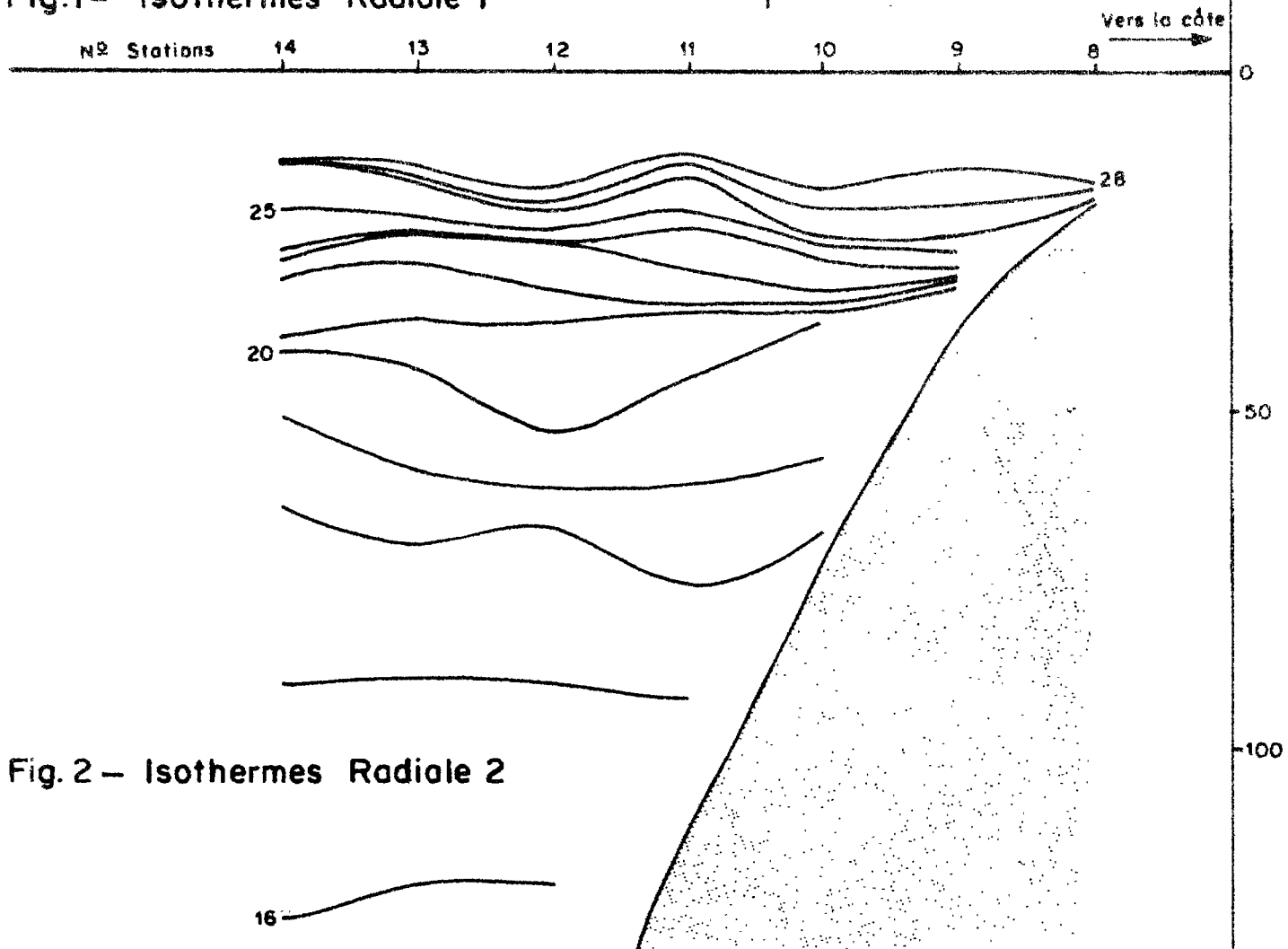
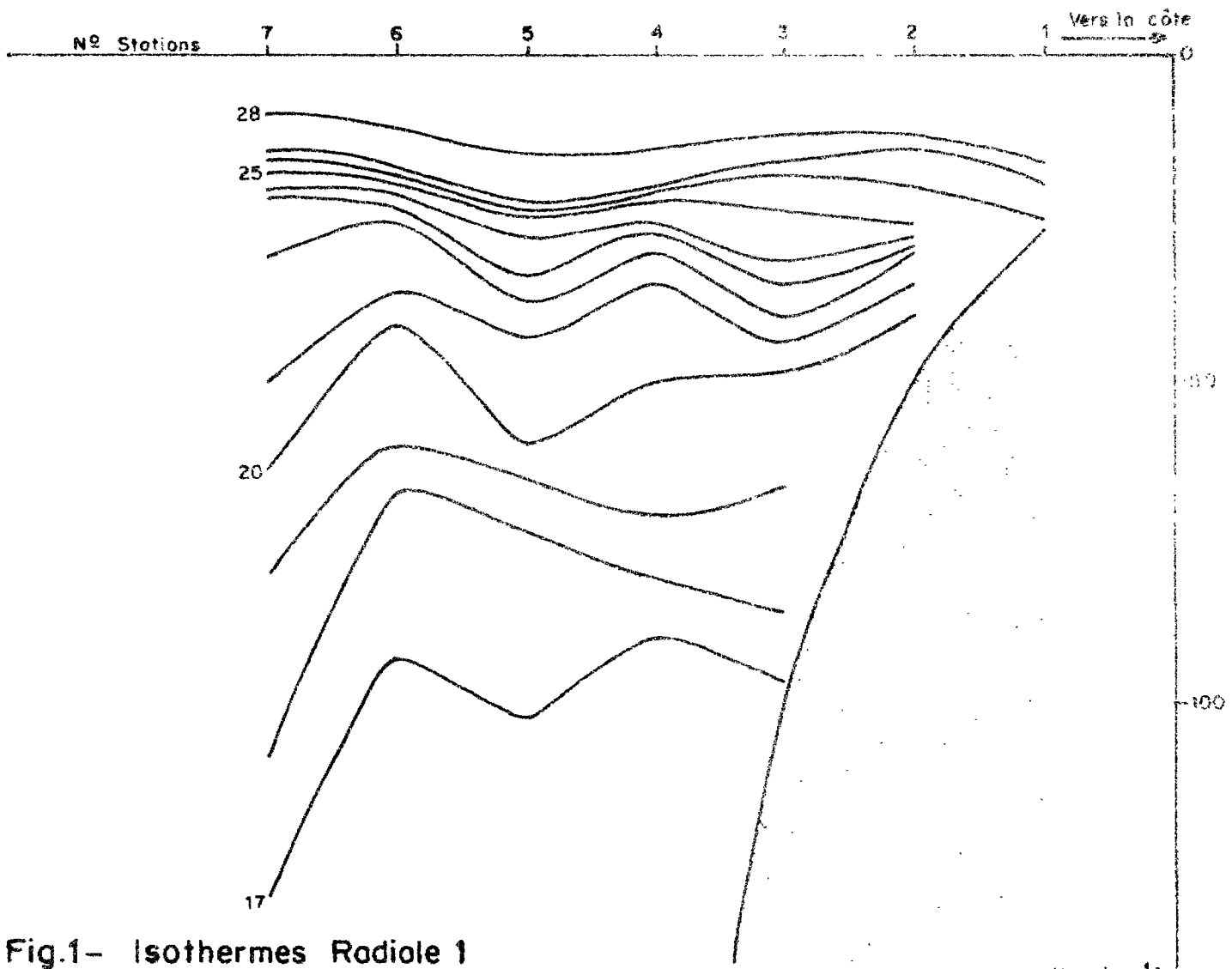
Station au mouillage.

Z	Composantes		Vitesse	Direction
	N-S	E-O		
<u>Station n° 2</u>				
5	- 9,5	30,9	32	107
10	18,9	14,6	24	38
20	- 5,4	- 4,5	7	220
30	1,8	- 14,9	15	277
50	11,5	8,0	14	35
<u>Station n° 9</u>				
5	7,1	- 50,5	51	278
10	7,0	- 16,6	18	293
20	3,9	- 17,2	18	283
30	- 8,5	- 3,1	9	200
<u>Station n° 16</u>				
5	- 9,3	- 3,6	10	201
10	- 6,5	- 37,6	38	260
20	- 29,7	3,00	30	174
30	- 30,2	19,8	36	147
50	- 22,1	43,6	49	117

Station en Dérive (profondeur de référence : 300 mètres)

Z	Composantes		Vitesse	Direction
	N-S	E-O		
<u>Station n° 6</u>				
5	4,4	18,4	19	77
10	- 0,7	18,6	19	92
20	- 5,5	- 1,2	6	192
30	- 10,5	1,2	11	173
50	- 12,3	- 15,4	20	232
75	- 5,5	- 0,5	6	186
100	- 6,5	- 0,4	7	183
150	- 8,48	- 0,12	8	181
300	- 25,2	5,9	26	167
<u>Station n° 13</u>				
5	- 5,4	20,7	21	105
10	- 10,8	14,7	18	126
20	47,5	- 32,9	58	326
30	39,0	- 30,0	49	322
50	38,0	- 24,1	45	328
75	33,5	- 29,5	45	319
100	- 9,3	- 1,7	9	190
150	- 19,9	- 4,3	20	193
300	- 31,3	- 13,3	34	205

Z	Composantes		Vitesse	Direction
	N-S	E-O		
<u>Station n° 20</u>				
5	- 6,7	17,7	19	111
10	6,2	- 35,2	36	280
20	- 37,2	8,7	38	167
30	- 21,3	29,1	36	126
50	- 20,3	47,0	51	113
75	- 22,1	41,7	47	118
100	- 22,1	45,9	51	116
150	- 28,0	25,9	38	138
300	- 22,8	- 6,5	24	196
<u>Station n° 27</u>				
10	- 15,8	1,8	16	174
50	- 19,1	1,8	19	175
300	- 20,7	9,9	23	155



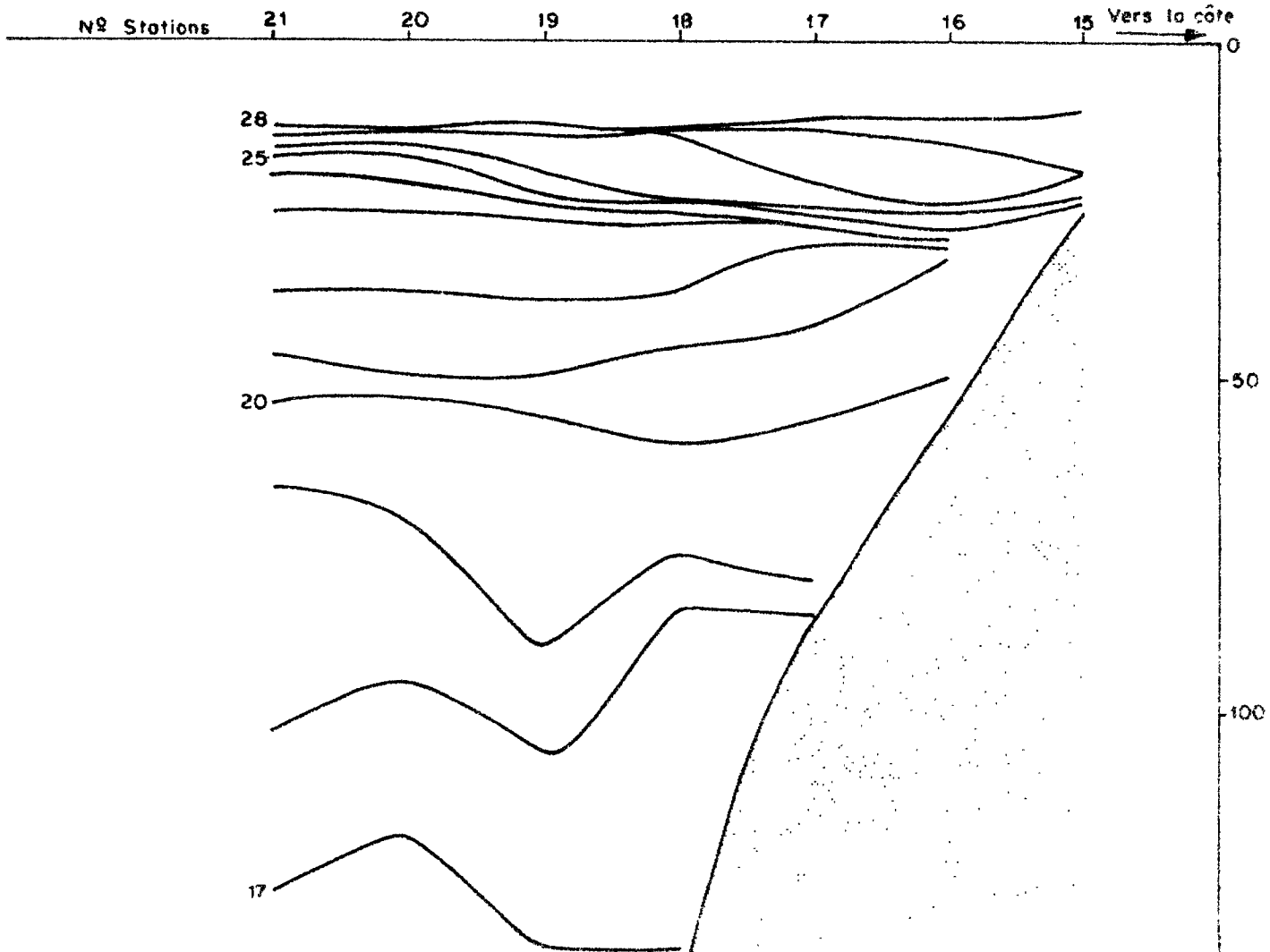


Fig. 3 - Isothermes Radiale 3

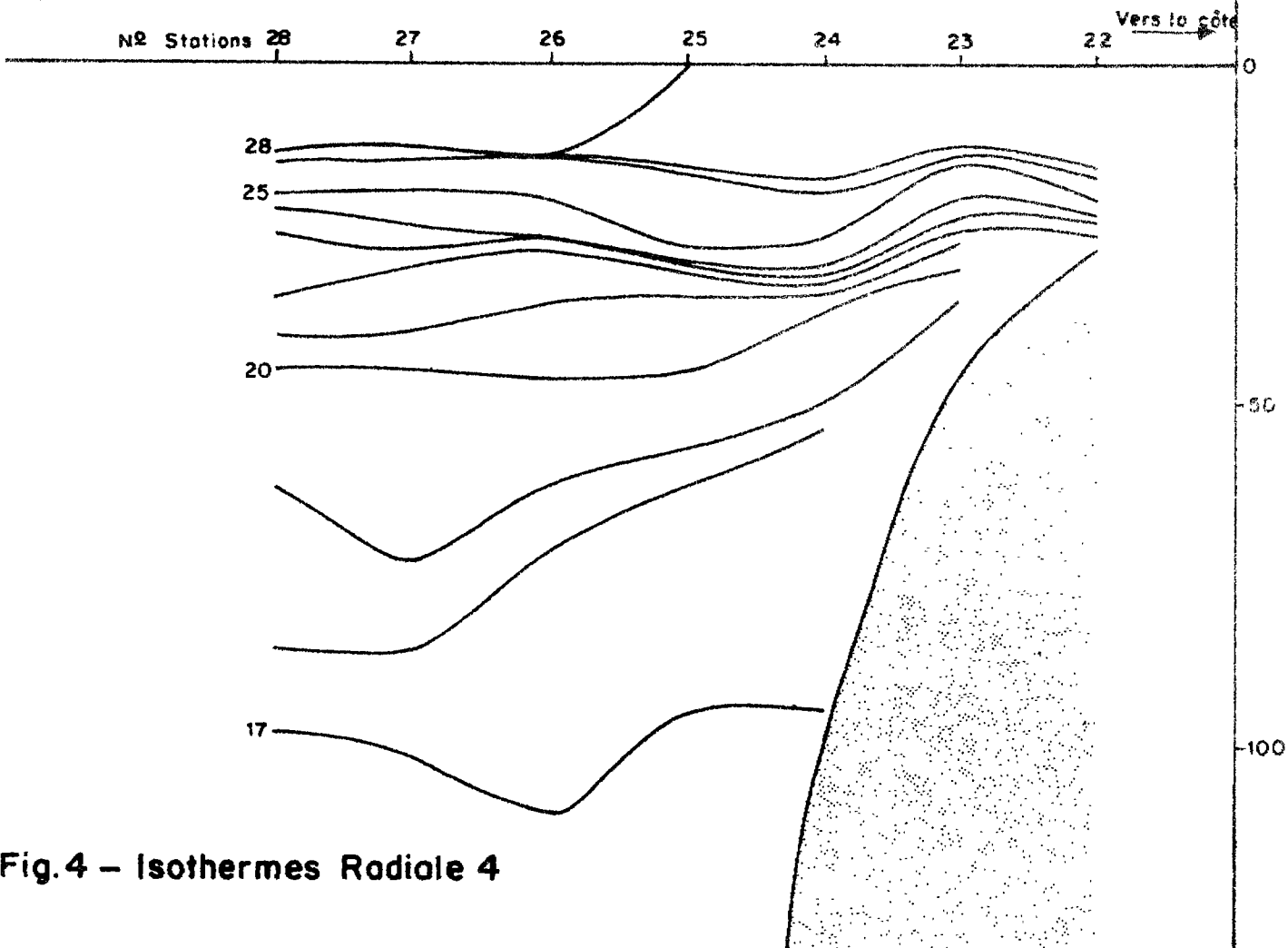


Fig. 4 - Isothermes Radiale 4

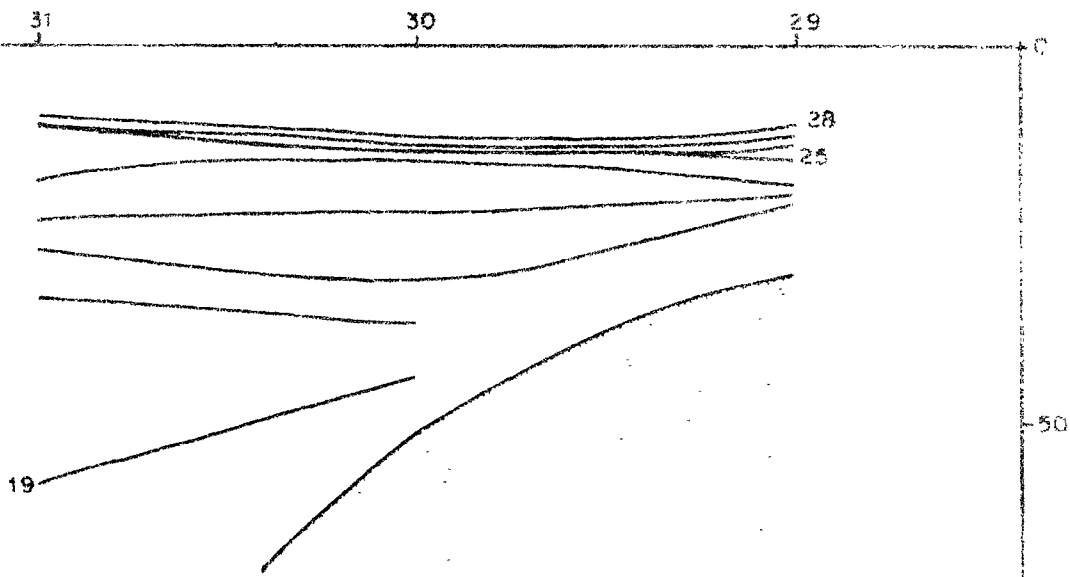


Fig. 5 - Isothermes

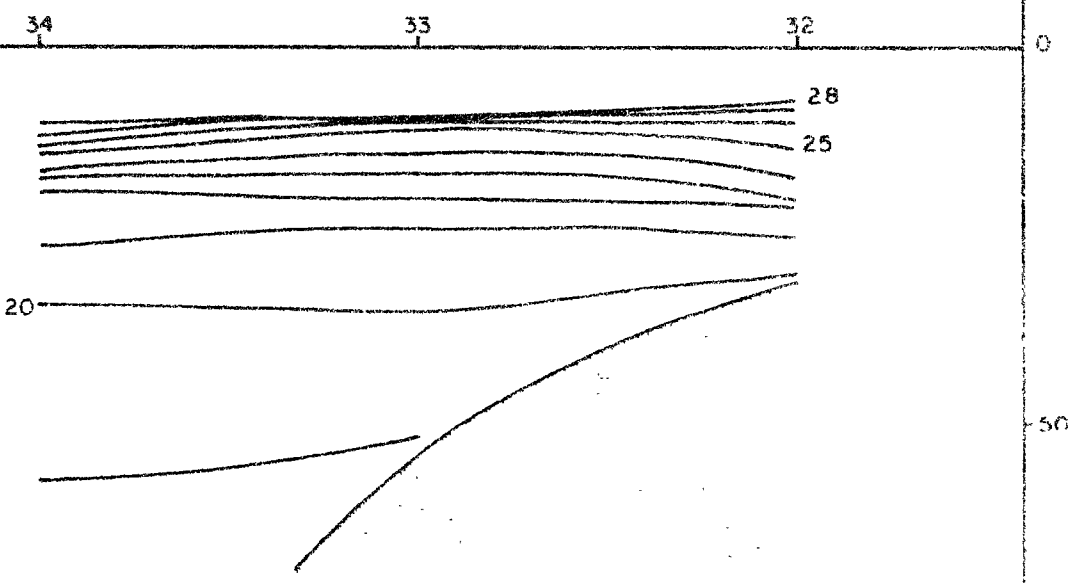


Fig. 6 - Isothermes

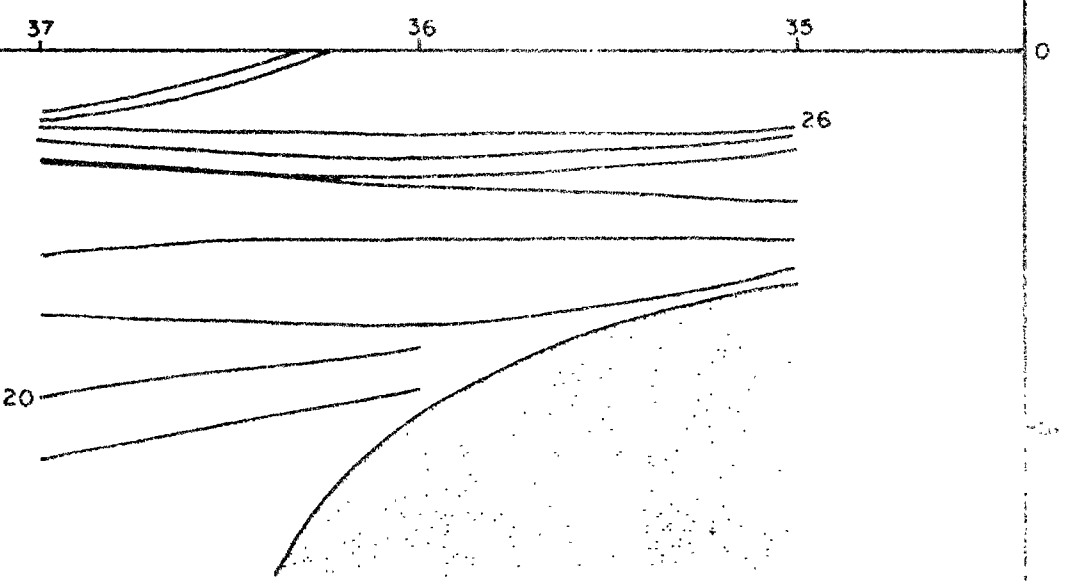
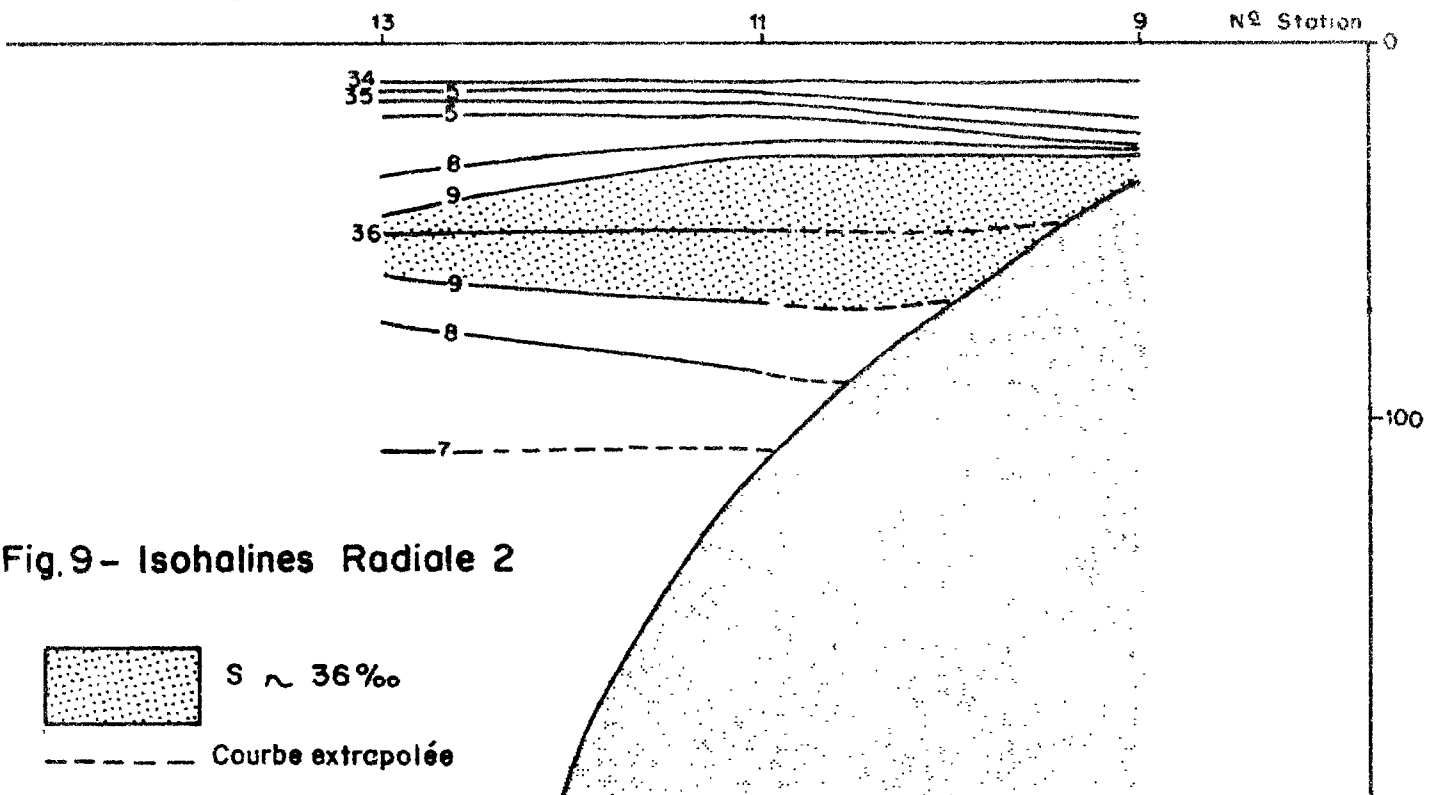
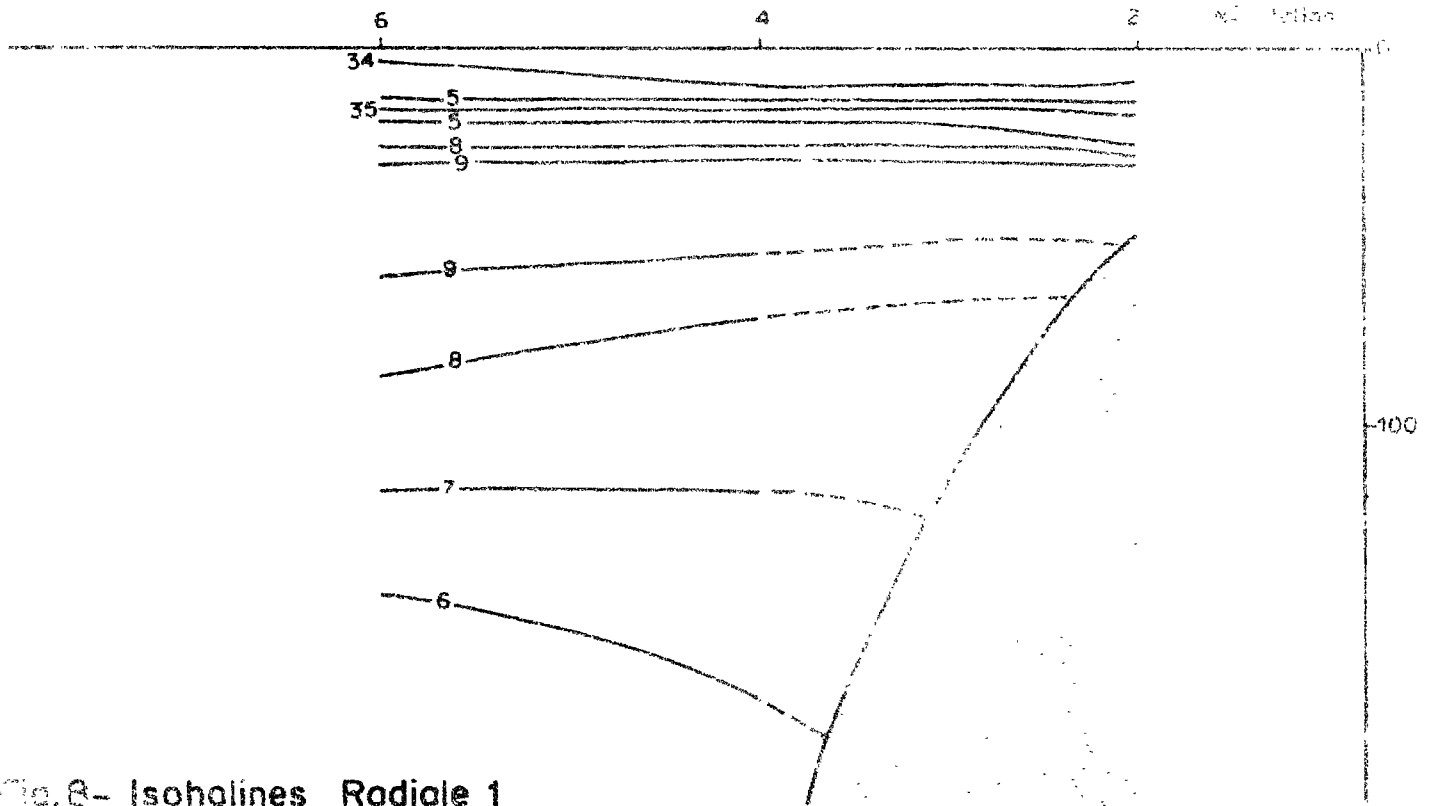
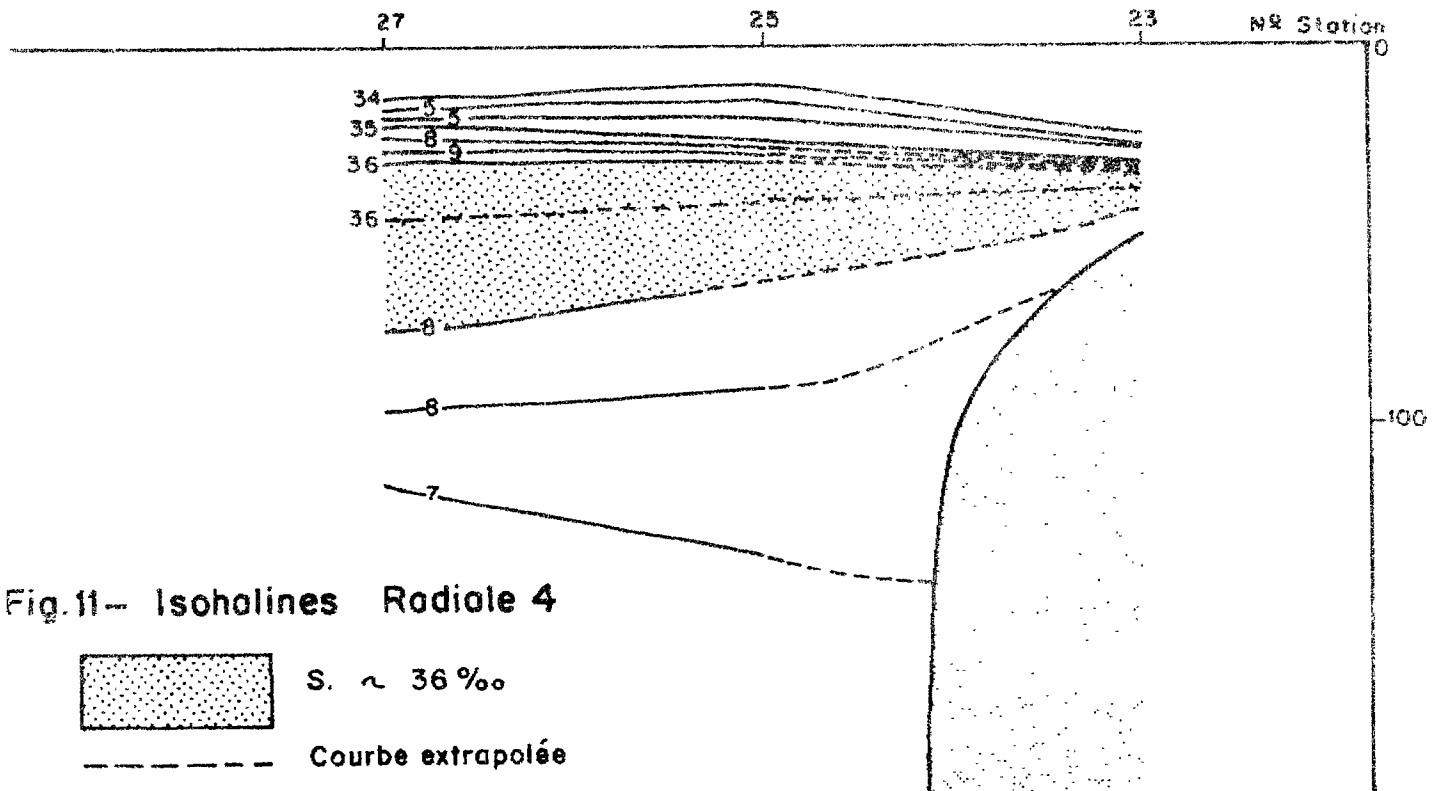
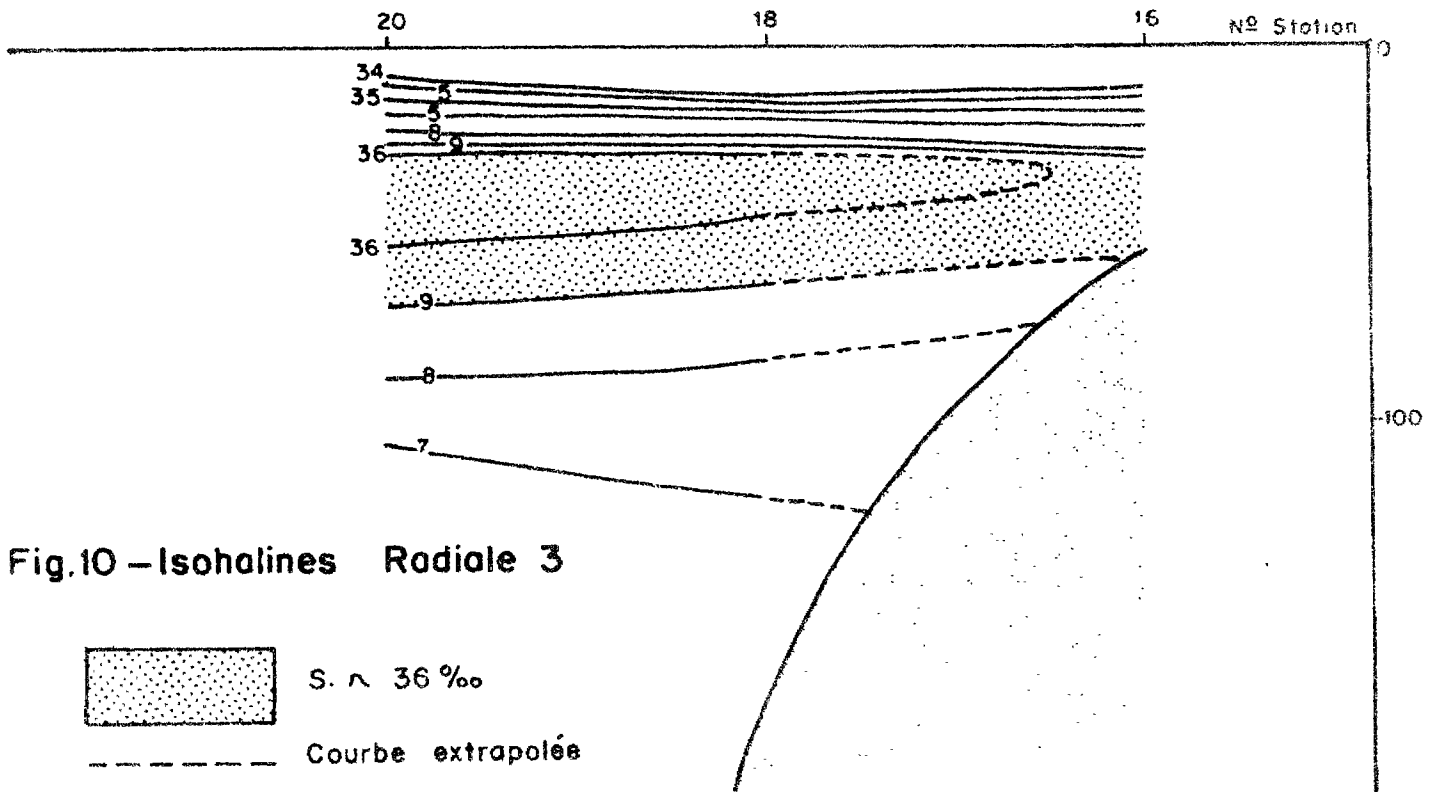


Fig. 7 - Isothermes





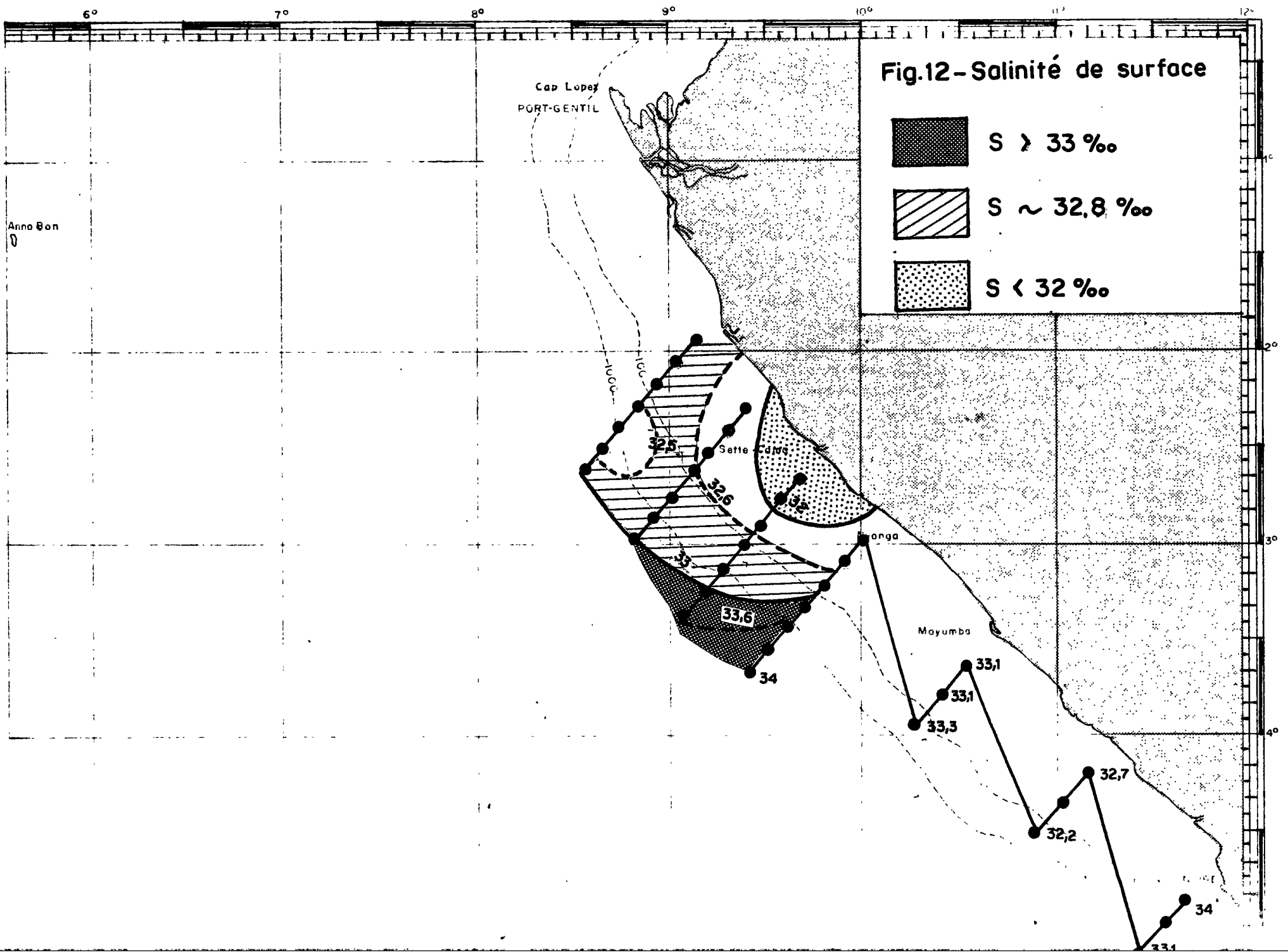
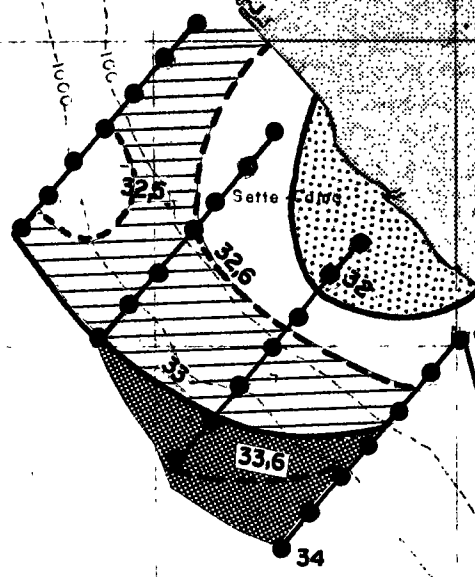


Fig.12-Salinité de surface

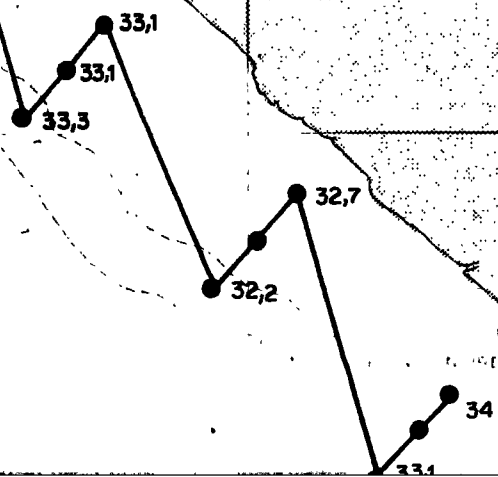
- $S > 33 ‰$
- $S \sim 32,8 ‰$
- $S < 32 ‰$

Anno 80
0

Cap Lopez
PORT-GENTIL



Mayumba



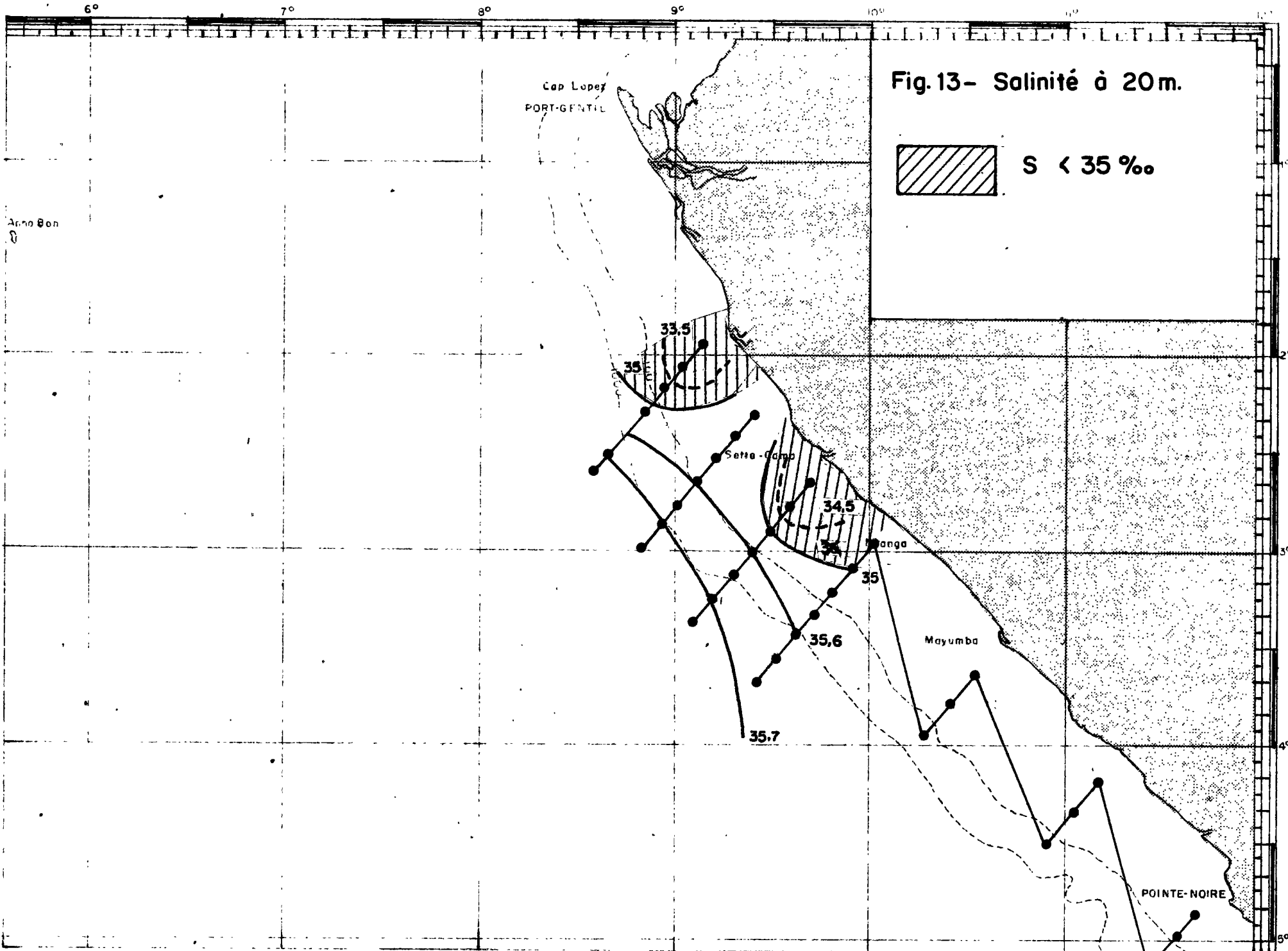



Fig.13- Salinité à 20m.

 S < 35 ‰

Cap Lopez
PORT-GENTIL

33.5

35

Sette-Camp

34.5

Banga

35

35.6

Mayumba

35.7

POINTE-NOIRE

Anno Bon

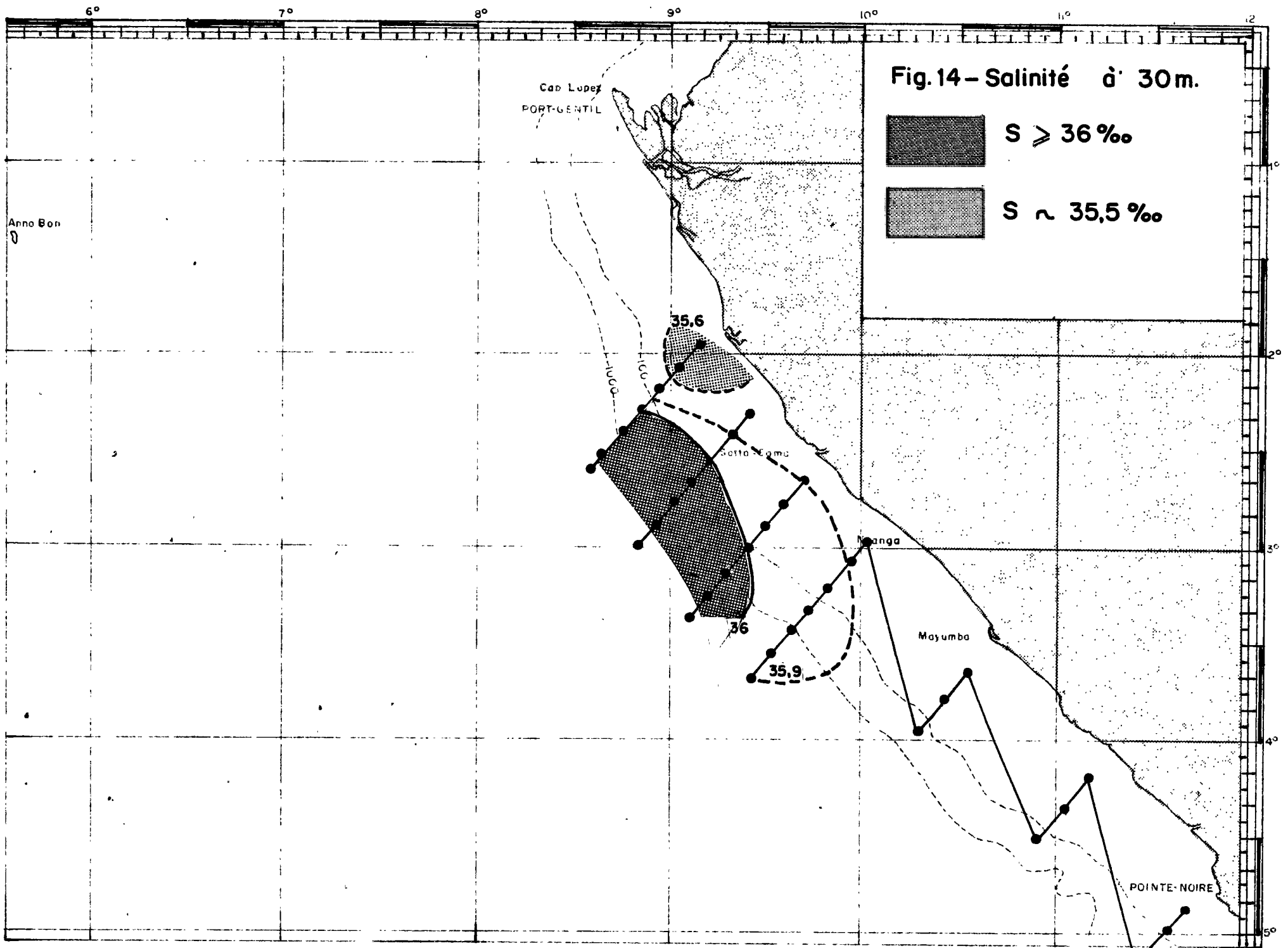


Fig.14 - Salinité à 30m.

$S \geq 36 \text{‰}$

$S \sim 35,5 \text{‰}$

Cap Lopez
PORT-GENTIL

35.6

Garta Ngoma

Nanga

Mayumba

36

35.9

POINTE-NOIRE

Anno Bon
0

1000

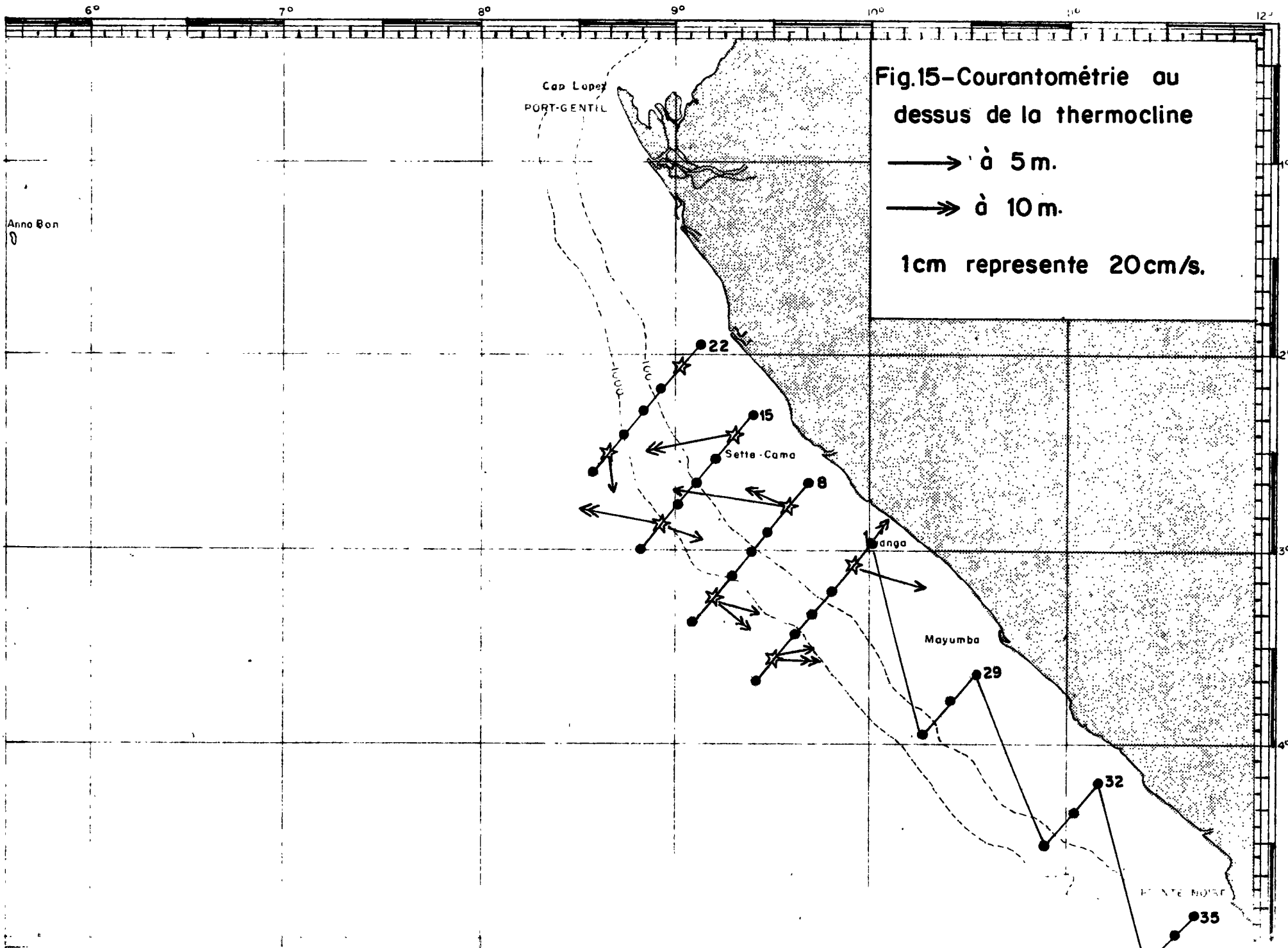


Fig.15-Courantométrie au dessus de la thermocline

→ à 5 m.

→ à 10 m.

1cm represente 20cm/s.

Anno Bon
0

Cap Lopez
PORT-GENTIL

22

15

Sette-Cama

8

danga

Mayumba

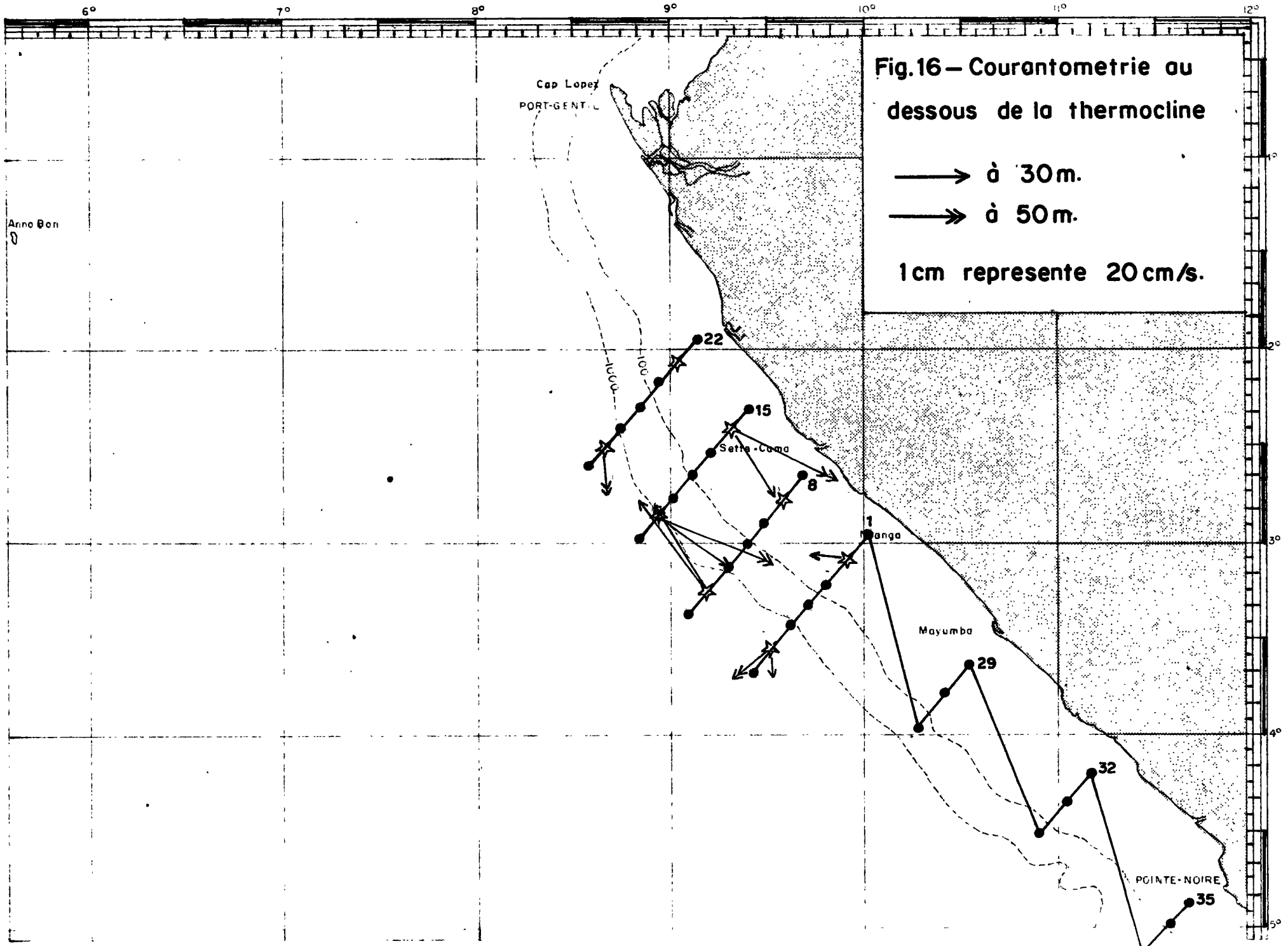
29

32

PUNTE NOIRE

35

1000



**Fig.16 – Courantometrie au
dessous de la thermocline**

→ à 30m.
 ⇨ à 50m.

1cm represente 20cm/s.

Anno Bon
 0

Cap Lopez
 PORT-GENTIL

Sethe-Couma

Nanga

Mayumba

POINTE-NOIRE

