Extrait du *Bulletin de l'Institut français d'Afrique noire.*
Tome XIV, n° 3, juillet 1952.

Esquisse des conditions hydrologiques du plateau continental du Cap Vert à la Gambie

Températures et salinités

par G. R. BERRIT.

SOMMAIRE

I. Cadre géographique 735
II. Observation de température et de salinité 737
III. Valeurs de surface 739
IV. Les masses d'eau et les climats marins 743
V. Résumé 747
Annexe I (Températures et salinités) 748
Annexe II (Températures à Gorée) 760

I. — Cadre géographique.

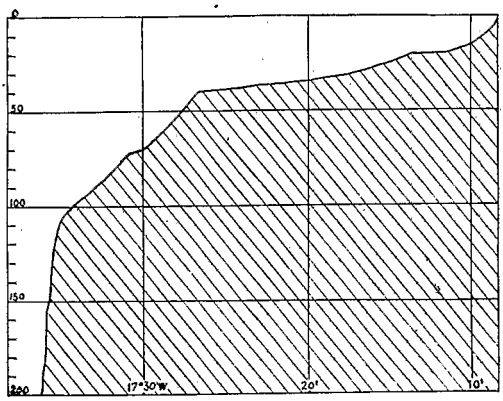
La région qui fait l'objet de la présente étude est celle du plateau continental au Sud de Dakar. Elle est limitée au Nord par la presqu'île du Cap Vert, à l'Est par la côte sénégalaise. J'ai choisi comme frontière sud le parallèle 13°30′ N qui coupe la côte à l'embouchure de la Gambie. On observe dans cette région une indentation de la ligne des 20 m. — seule isobathe portée sur la carte — ce qui indique peut-être un prolongement sous-marin de la vallée de la Gambie.

La limite ouest est celle du plateau continental, ici la ligne des 100 m. On donne souvent comme limite au plateau continental l'isobathe de 200 m. ; j'ai préféré retenir la définition utilisée par M. J. Bourcart qui limite le plateau continental à la rupture de pente séparant cette région peu profonde des grandes fosses sous-marines.

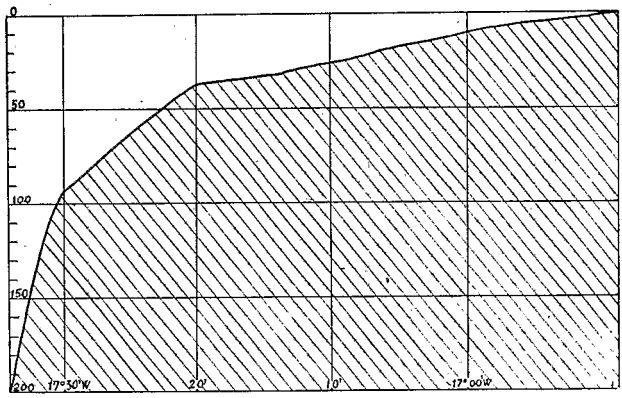
La figure 1, donne l'allure des fonds d'après la carte marine suivant les deux parallèles du Cap Rouge et de Joal. Ces deux coupes

Fonds Documentaire IRD
010026604
Fonds Documentaire IRD
Cote : B* 26604 Ex : unique

indiquent, et on peut le vérifier sur toute l'étendue considérée, que la rupture de pente se produit vers la profondeur de 100 m. Il semble qu'un premier plateau principal s'étende jusqu'à la profondeur de 40 m., le second allant de 40 à 100 m. J'ai donc choisi comme limite ouest l'isobathe de 100 m.



Coupe N° 1 suivant le parallèle 14° 35' N



Coupe N° 2 suivant le parallèle 14° 10' N

FIG. 1.

Le domaine ainsi défini affecte grossièrement la forme d'un triangle rectangle, d'une superficie de 10.000 km² environ, dont la côte serait l'hypothènuse. La ligne des 100 m. passe à moins de 5 milles de la pointe des Almadies et prend une direction méridienne. A la latitude de la pointe Sangomar la largeur du plateau

atteint 45 milles. Sa profondeur est, sur sa plus grande surface, inférieure à 50 m. La masse d'eau relativement peu épaisse qui recouvre cette région est soumise dans la zône sud, la moins profonde, à l'influence du Sine-Saloum, d'une part, et de la Gambie, d'autre part. La région nord est protégée par l'éperon du Cap Vert et n'est soumise à aucun apport fluvial important, non plus qu'à l'influence d'aucun système lagunaire ou pseudo-lagunaire.

II. — Observations de température et de salinité.

J'ai entrepris en mai 1950 une étude des conditions thermiques et salines de cette région. Des observations systématiques ont été effectuées depuis décembre 1950 au moyen de la pinasse *Yahr* de l'Institut Français d'Afrique Noire. J'ai effectué d'autres observations et prélèvements d'eau à bord des bâtiments *Beautemps-Beaupré* et *Commandant-Delage* de la Marine d'A. O. F., du Baliseur fédéral *Léon Bourdelles* des Travaux Publics; diverses observations de température et des échantillons d'eau m'ont été communiqués par la Section d'Étude des Pêches de Joal. Une station permanente littorale avait été installée à M'Bour (Station de Géophysique de l'O. R. S. O. M.). Elle fut supprimée, la présence d'un marigot amenant des perturbations trop difficiles à évaluer.

Les températures de surface ont été mesurées à l'aide d'un thermomètre à mercure gradué en dizièmes de degré C. L'eau était prélevée dans un seau à l'avant de l'embarcation ou du navire.

Pour les mesures en profondeur, les thermomètres à renversement « Negretti et Zambra » étaient montés sur des bouteilles à renversement « Nansen » et l'immersion mesurée à l'aide d'une poulie compteuse. J'ai déterminé les salinités au laboratoire du Comité local d'Océanographie et d'Étude des Côtes, suivant la méthode internationale de Knudsen [1]. La précision est de $\pm$ 0,02 S ‰.

Ces observations (citées en annexe) permettent d'esquisser les cartes saisonnières des valeurs superficielles de température et de salinité pour la période 1950-1951 et de distinguer les principales masses d'eau qui occupent le domaine considéré au cours d'une année.

Les données les plus nombreuses concernent la région du Cap Vert, d'accès facile à partir de Dakar au moyen d'une embarcation légère. Des observations étaient déjà effectuées depuis 1946

(1) *Bull. Inst. Océan.*, n° 930, 1948, 16 p.

par les soins du laboratoire de Biologie Marine de l'IFAN, à Gorée ; la température est mesurée à l'extrémité de la jetée à 8.00 et 15.00 h. Bien que la position d'une telle station enlève aux mesures

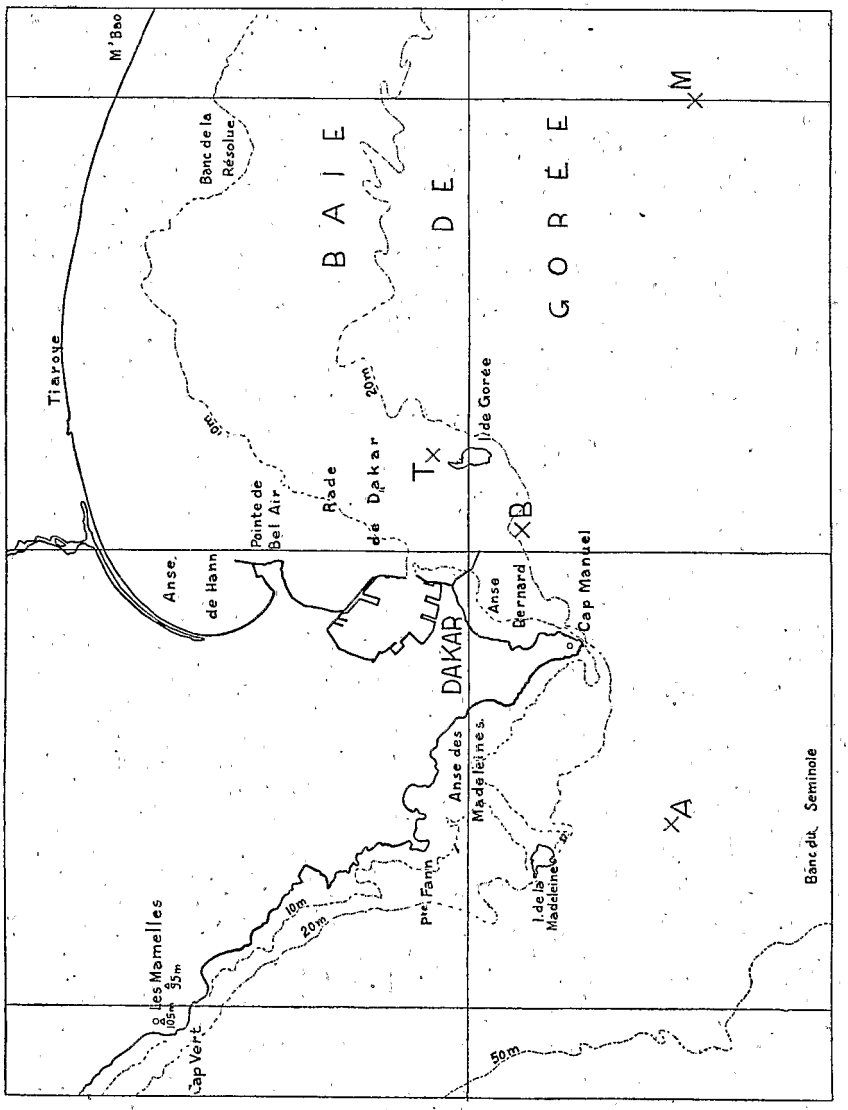


FIG. 2.

une partie de leur valeur pour l'interprétation des phénomènes plus au large, ses résultats donnent une idée qualitative des

fluctuations thermiques. Les résultats d'autres observations effectuées par la Section Technique des Pêches Maritimes de l'Inspection Générale de l'Élevage et par la Marine Nationale ont été publiés en 1948 et 1949 (1).

Afin de vérifier et de préciser les renseignements déjà existant, nous avons systématiquement visité, depuis décembre 1950 trois points en Baie de Gorée et, depuis avril 1951 un quatrième point situé à quelques milles dans l'Ouest du Cap Manuel. Les positions de ces points baptisés T, B, M, A, sont les suivantes (fig. 2) :

T : bouée d'épave *Tacoma* = 14° 40′ 20″N—17° 23′ 55″ W
B : 14° 39,5′ N-17° 25′ W
M : 14° 37′ N-17° 20′ W
A : 14° 37,5′ N-17° 28′ W.

III. — Valeurs de surface.

Température. — Les fig. 3, 4, 5, donnent l'allure des isothermes de surface en janvier, mai et octobre 1951. En règle générale la température croît du Nord au Sud de Dakar à la pointe Sangomar, d'environ deux degrés.

Comparaison des températures superficielles a l'Ouest et a l'Est du Cap Manuel.

DATE	t_T	t_B	t_A	t_T—t_A	t_B—t_A
10-4-51	17.0	17.2	19.5	— 2.5	— 2.3
24-4-51	18.0	18.3	18.6	— 0.6	— 0.3
16-5-51	19.0	19.2	20.0	— 1.0	— 0.8
22-5-51	19.3	19.5	20.4	— 1.1	— 0.9
5-6-51	23.0	23.0	23.7	— 0.7	— 0.7
10-10-51	27.3	27.3	27.5	— 0.2	— 0.2
30-10-51	27.1	27.3	27.25	— 0.15	+ 0.05
6-11-51	27.85	27.9	28.3	— 0.5	— 0.4
27-12-51	18.5		19.9	— 1.4	

t_T : Température à la Bouée du Tacoma.
t_B : Température au point B.
t_A : Température au point A.
N.B. — Toutes ces températures ont été prises entre 14 h. 30 et 15 h. 30.

(1) *Bulletins du Comité local d'Océanographie et d'Etude des Côtes d'A. O. F.*, 1948 et 1949.

Distribution géographique. — Dans la région nord la Baie de Gorée apparaît comme une zone froide. On a pu observer des différences de température entre l'Est et l'Ouest du Cap Manuel, pouvant dépasser un degré (tableau). Ce refroidissement local est

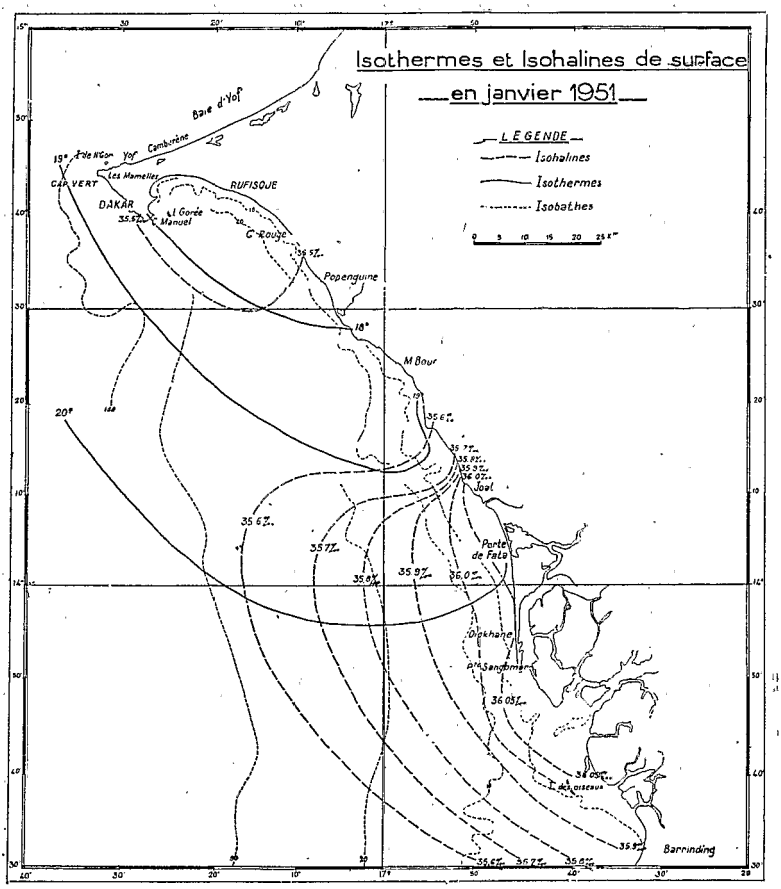


FIG. 3.

dû vraisemblablement à un « Effet de Cap » (1), lié au courant nord-sud, phénomène analogue à celui qui cause les basses températures de surface de la région de Sassandra (Côte d'Ivoire) et de la côte du Togo.

(1) C'est une loi générale que les régions de caps où on rencontre de forts courants présentent des anomalies thermiques, la côte « sous le courant » étant le siège de remontées d'eaux froides.

Les cartes permettent de distinguer deux régions. Une région nord, entre les latitudes du Cap Vert et de la pointe Sarène, relativement stable et homogène, et une région sud, nettement plus perturbée, plus chaude, sous la dépendance directe du Sine-Saloum et de la Gambie, que ces fleuves se manifestent par des apports

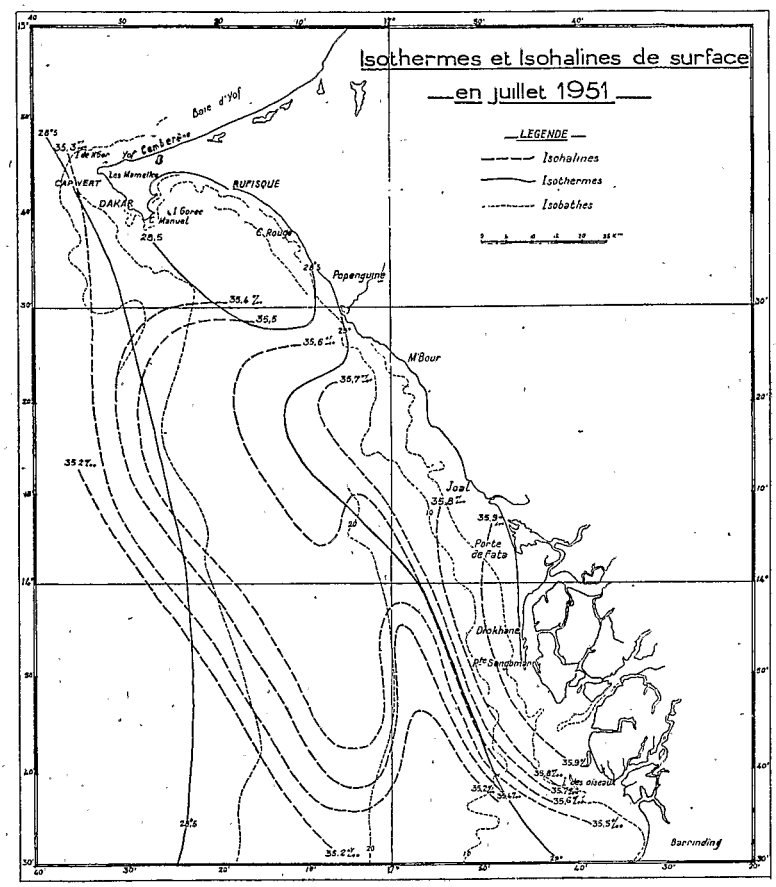


FIG. 4.

d'eau douce (Gambie) ou constituent un système pseudo-lagunaire avec une tendance à la concentration des sels en saison sèche (Sine-Saloum).

Variations annuelles. — Au point de vue thermique, l'année se divise en deux périodes, l'une de décembre à mai, avec des valeurs de 18 à 20°, et l'autre de juin à novembre, avec une température

moyenne de surface de 27° (fig. 6). La saison froide marque deux minima, généralement en février et au début de mai ; il y a une petite saison plus chaude en avril.

Salinités. — Les fig. 3, 4, 5, donnent en janvier, mai et octobre 1951 l'allure des isohalines. Le régime des salinités est caractérisé

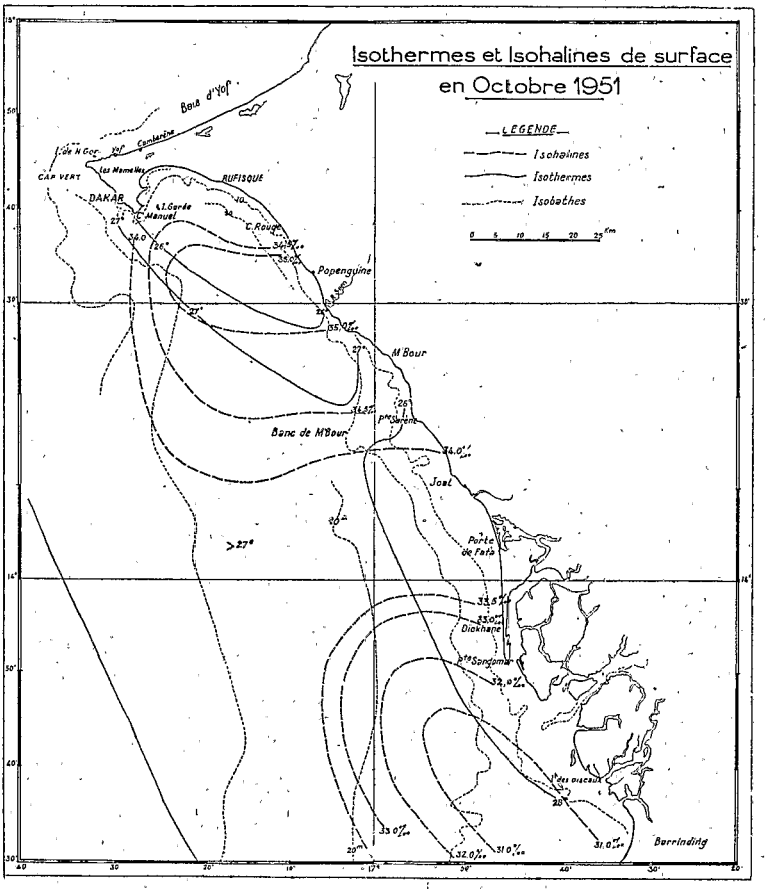


FIG. 5.

aussi par deux périodes : de janvier à juillet ou août, salinités océaniques normales, voisines de 35,5 ‰. La région du Sine-Saloum jusqu'aux bancs de Faguque, Joal et Guque, offre des valeurs élevées qui ont dépassé 36,0 ‰ en certains points en

1951. La salinité diminue progressivement quand on s'éloigne de la côte jusqu'à reprendre la valeur de 35,5 ‰ à la bordure du plateau continental.

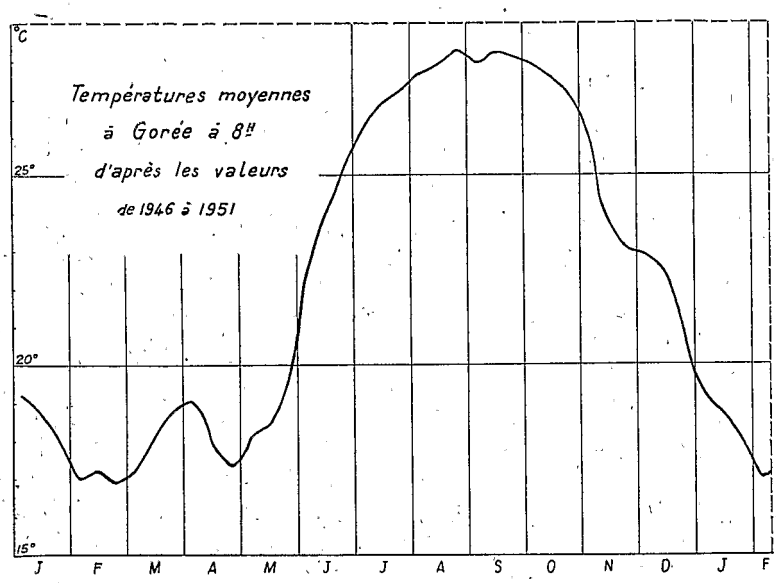


FIG. 6.

IV. — LES MASSES D'EAU ET LES CLIMATS MARINS.

Si nous nous plaçons au point de vue du biologiste, il est normal de définir un climat hydrologique marin basé sur les notions de température et de salinité, toute variation thermique amenant une modification de la faune et de la flore sténothermes, comme toute variation saline influence la faune et la flore sténohalines.

En règle générale, les variations de température ou de salinité ne se font pas au sein d'une masse d'eau comme se serait le cas dans une lagune ; une variation importante et rapide de température ou de salinité — généralement les deux à la fois — indique le remplacement d'une masse d'eau par une autre. On peut dire qu'à chaque saison marine correspond une masse d'eau, ou que changement d'eau et changement de saison hydrologique sont des expressions équivalentes.

Sur le plateau continental au sud de Dakar, nous avons pu distinguer trois saisons :

1° De la seconde quinzaine de décembre au 15 mai environ ; saison froide et salée. La masse d'eau hivernale qui occupe la totalité du domaine continental se rattache aux eaux sénégalo-mauritaniennes. C'est une saison stable. La température varie peu ; la

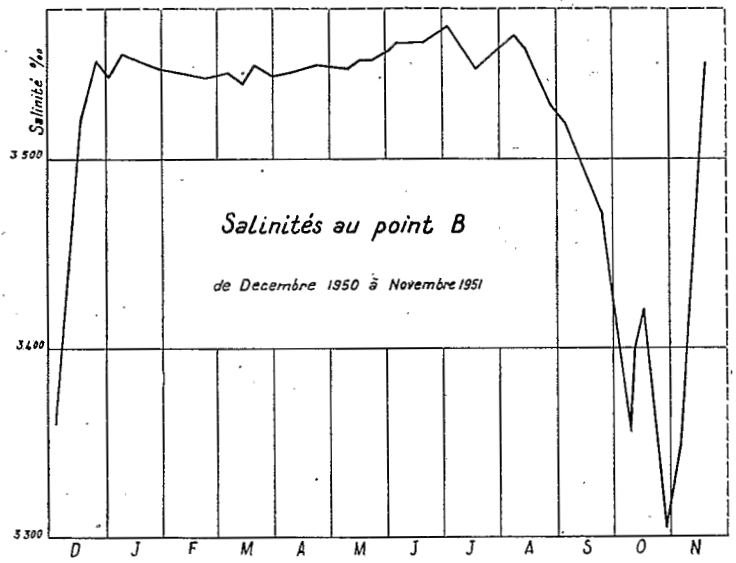


FIG. 7.

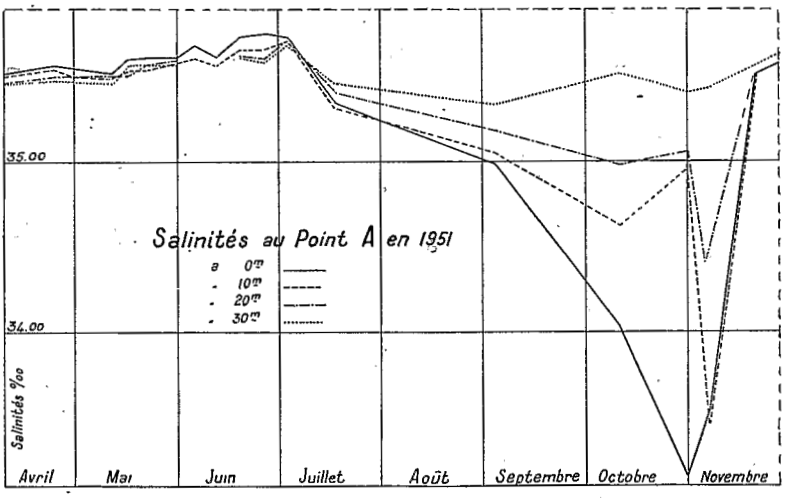


FIG. 8.

moyenne est 18-19° en surface ; 14° à 50 m. ; 13,5° à 100 m. La salinité varie également peu autour d'une moyenne de 35,5 °/oo en surface. Elle diminue quand la profondeur croît sans que la variation dépasse généralement 0,5 °/oo pour une différence de 30 m. (fig. 7 et 8).

2° Saison chaude et salée. A partir de la seconde quinzaine de

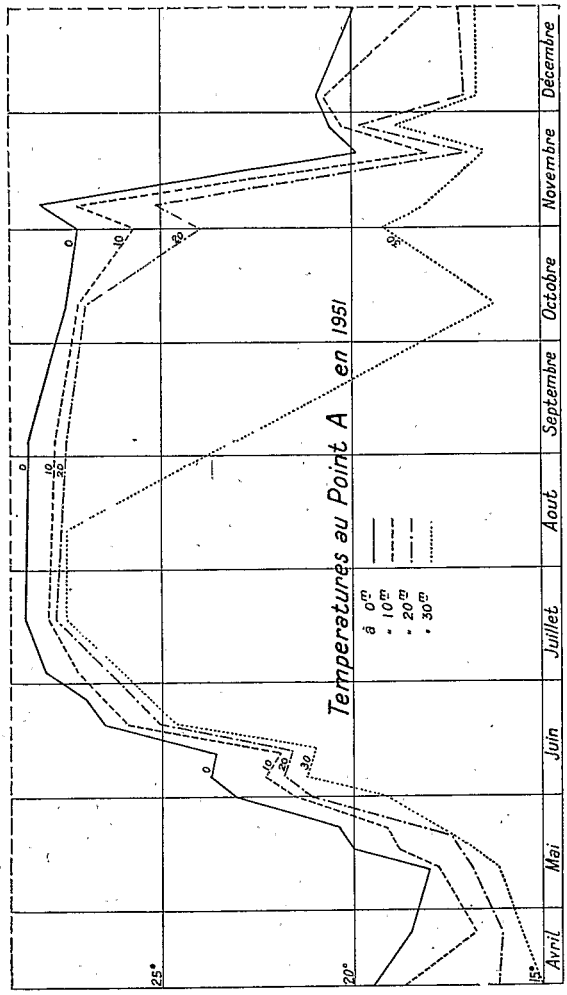


FIG. 9.

mai s'amorce un changement important. La température augmente rapidement (fig. 9), on assiste à une arrivée massive d'eaux chaudes venant du Sud. Cette nouvelle masse refoule complète-

ment vers le Nord les eaux hivernales. On observe une élévation de température de 5 à 6°, du fond à la surface. La transition est brutale. En 1951, on a observé les températures suivantes en Baie de Gorée. au point M :

DATES	TEMPÉRATURE		
	0 m	10 m	20 m
22 mai	19.0	16.8	16.8
1er juin	23.0	21.7	19.3
19 juin	26.6	25.6	25.05

La salinité est légèrement plus élevée que celle de la masse hivernale. La comparaison de deux coupes effectuées à quelques milles du Cap Manuel, l'une le 11 mai 1951, l'autre le 1er juin 1951 met en évidence la différence de ces deux masses d'eau :

DATES	11 mai		1er juin	
PROF.	T	S	T	S
0 m.	18.0	35.52	23.1	35.61
10 m.	17.8	35.52	21.5	35.57
20 m.	16.9	35.48	21.1	35.61
30 m.	16.2	35.46	19.2	35.57

3° Saison chaude et dessalée. Dès la fin du mois de juillet, une dessalure se marque au Sud et progresse vers le Nord. En 1951 on a observé le 25 juillet une valeur de 34,92 °/oo dans la région de Palmarin, alors qu'on avait encore une valeur voisine de 36 °/oo les semaines précédentes. A Gorée la dessalure a été sensible dans la deuxième semaine d'août, où on a pu noter une salinité de 35,32 °/oo au lieu de 35,66 °/oo. La nappe des eaux dessalées chaudes, d'abord peu profonde et peu individualisée se déplace vers le Nord. Il semble que le flux principal reste à une certaine distance de la côte, du moins dans la région nord de la pointe Sarène où on voit se dessiner un réduit des eaux salées ; en octobre la salinité de sur-

face au large de Popenguine est encore supérieure à 35 ‰, alors qu'au Sud et à l'Ouest elle est inférieure à 34 ‰ (fig. 5).

En surface, le domaine de ces eaux se développe jusqu'au mois d'octobre où il comprend une région importante au nord du Cap Vert. En profondeur la masse dessalée progresse jusqu'au mois d'août ou septembre sans que son épaisseur dépasse 20 à 30 m. Ces eaux chaudes et dessalées, donc très mobiles, se déplacent relativement vite sous l'action du vent et peut-être des courants de marée. La carte d'octobre (fig. 5) représente la position moyenne des isohalines de surface en 1951, mais on a trouvé à 1 mille de Gorée le 27 octobre une salinité de 35,01 ‰ et le 30 octobre 33,21 ‰. Ces variations brutales sont fréquentes à partir du mois d'octobre jusqu'au retour de la saison froide.

Les eaux froides apparaissent à 30 m. en août, au Cap Vert. Ce sont les eaux salées de la saison froide. Elles progressent vers le Sud et augmentent d'épaisseur alors que les eaux chaudes dessalées continuent leur mouvement de surface vers le Nord. La fin de la saison chaude coïncide avec l'installation des alizés. La transition se fait par sautes brutales de température et de salinité, comme si les deux masses d'eau se disputaient le plateau continental. Après quelques jours d'alizé, la température peut tomber de plusieurs degrès, et la salinité prendre sa valeur hivernale. Une interruption de l'alizé ramène les conditions estivales. Finalement, en janvier au plus tard il ne subsiste plus rien des eaux chaudes dessalées.

V. — Résumé.

En se basant sur des observations de température et de salinité on a pu distinguer dans la région du plateau continental au Sud de Dakar trois saisons marines : Une saison froide (18-20°) avec une salinité moyenne de 35,5 ‰ ; cette saison va de janvier à mai. Deux saisons chaudes (28°), l'une de mai à août, avec des eaux à 35,7 ‰ de salinité, l'autre d'août à décembre, caractérisée par une couche de surface plus ou moins dessalée, dont l'épaisseur varie au cours de la saison.

ANNEXE I

TEMPÉRATURES ET SALINITÉS ENTRE LES LATITUDES 13° N ET 15° N, LA LONGITUDE 18° W ET LA CÔTE AFRICAINE, DE MAI 1950 A DÉCEMBRE 1951.

Mois de janvier.

N° de station	Date	Heure	Position	Prof. m.	Temp.	S ‰
1	2-1-51	15.00	Bouée du Tacoma	0	20.8	35.43
2	9-1-51	14.45	— —	0	18.2	35.53
3	30-1-51	14.30	— —	0	17.3	35.53
4	2-1-51	15.30	Point B	0	20.4	35.44
5	9-1-51	15.02	—	0	19.2	35.55
6	30-1-51	15.25	—	0	17.3	35.48
7	16-1-51	11.45	14°21′ N-17°06′ W	0	18.4	35.53
8	16-1-51	10.45	14°26′ N-17°11′ W	0	18.5	35.53
9	16-1-51	09.45	14°32′ N-17°16′ W	0	18.2	35.53
10	16-1-51	08.45	14°37′ N-17°21′ W	0	18.2	35.57
11	16-1-51	12.45	14°15′ N-17°00′ W	0	18.8	35.53
12	17-1-51	11.45	Devant Joal, à 300 m.	0	20.7	36.06
13	17-1-51	13.45	A 2 milles W de N'Gazobil	0	20.5	35.64
14	2-1-51	16.00	Point M	0	21.2	
15	9-1-51	15.45	—	0	18.4	35.68
16	16-1-51	08.45	—	0	18.2	35.57
17	30-1-51	16.00	—	0	17.4	35.53
18	17-1-51	13.45	Sangomar mer, à 300 m. de la plage	0	21.6	36.06
19	17-1-51	12.45	Diakhanor mer	0	21.1	35.88

Mois de février.

N° de station	Date	Heure	Position	Prof. m.	Temp.	S ‰
20	15-2-51	15.20	Bouée du Tacoma	0	16.0	35.57
21	22-2-51	08.50	— —	0	16.0	35.44
	—	15.25	— —	0	16.8	35.41
23	27-2-51	15.00	— —	0	15.8	35.43
24	22-2-51	09.20	Point B	0	16.0	35.43
25	22-2-51	13.45	14°37′ N-17°29′ W	0	17.2	35.41
26	22-2-51	10.15	14°36′ N-17°30′ W	0	16.5	35.37
27	22-2-51	14.15	14°38′ N-17°27′ W	0	16.5	35.41
28	22-2-51	12.00	14°32′ N-17°34′ W	0	17.2	35.52
—	—	—	— —	200	13.1	35.26
29	15-2-51	16.10	M'Bao, à 200 m. de la plage	0	16.7	35.37
30	27-2-51	16.00	A 1,5 mille dans le 180 de M'Bao	0	15.8	35.43
31	22-2-51	09.40	14°37′ N-17°25′ W	0	16.0	35.41

Mois de mars

N° de station	Date	Heure	Position	Prof. m.	Temp.	S °/oo
32	6–3–51	15.27	Bouée du Tacoma	0	16.2	35.41
33	13–3–51	15.50	— —	0	16.0	35.44
—	—	—	— —	10		35.41
34	20–3–51	14.40	— —	0	17.2	35.41
35	29–3–51	15.26	— —	0	18.2	35.44
36	6–3–51	15.45	Point B	0	16.0	35.46
37	13–3–51	16.10	—	0	16.3	35.39
—	—	—	—	10		35.41
38	20–3–51	15.00	—	0	17.3	35.50
39	29–3–51	15.36	—	0	19.0	35.44
40	6–3–51	16.30	Point M	0	16.0	35.44
41	13–5–51	16.45	—	0	16.0	35.46
—	—	—	—	10		35.41
—	—	—	—	20		35.37
42	20–3–51	15.45	Point M	0	18.2	35.52
—	—	—	—	10		35.35
—	—	—	—	20		35.35
43	29–3–51	16.06	—	0	18.4	35.55
44	20–3–51	16.23	A 1,5 mille dans le SW de Rufisque	0	17.8	35.39
45	27–3–51	11.00	Cayar plage	0		35.37

Mois d'avril.

N° de station	Date	Heure	Position	Prof. m.	Temp.	S °/oo
46	7–4–50	8.00	Gorée port	0	20.2	35.57
47	11–4–50	—	—	0	19.4	35.57
48	13–4–50	—	—	0	18.1	35.53
49	18–4–50	—	—	0	17.0	35.43
50	3–4–51	14.24	Tacoma	0	17.4	35.46
51	10–4–51	14.40	—	0	17.0	35.50
—	—	18.00	—	0	17.6	
52	17–4–51	15.00	—	0	17.0	35.48
53	19–4–51	18.00	—	0	17.2	35.48
54	24–4–51	14.30	—	0	18.0	35.48
55	10–4–51	16.30	A 1,5 mille dans le 160 du castel de Gorée	0	18.0	
56	10–4–51	16.00	Cote W du Cap Manuel	0	19.7	35.80
57	19–4–51	16.00	Bel-Air, 300 m. de la plage	0	19.4	35.48
58	10–4–51	15.30	Point A	0	19.5	35.52
—	—	—	—	10	18.7	35.51
—	—	—	—	20	16.2	35.46
—	—	—	—	30	15.0	35.46
59	24–4–51	15.00	Point A	0	18.5	35.57
—	—	—	—	10	16.8	35.55

Mois d'avril (suite).

N° de station	Date	Haure	Position	Prof. m.	Temp.	S ‰
59	24–4–51	15.00	Point A	20	16.1	35.50
—	—	—	—	30	15.6	35.48
60	3–4–51	14.35	Point B	0	17.5	35.44
61	10–4–51	14.50	—	0	17.2	35.46
62	24–4–51	14.50	—	0	18.3	35.50
63	3–4–51	15.30	Point M	0	17.4	35.48
—	—	—	—	10	15.7	35.46
—	—	—	—	20	15.1	35.43
64	10–4–51	17.00	Point M	0	17.8	35.50
—	—	—	—	10	15.2	35.46
—	—	—	—	20	15.0	35.46
65	24–4–51	17.00	Point M	0	18.3	35.52
—	—	—	—	10	16.6	35.52
—	—	—	—	20	15.4	35.50
66	25–4–51	—	Palmarin	0		36.04

Mois de mai.

N° de station	Date	Heure	Position	Prof. m.	Temp.	S ‰
67	11–5–51	07.20	Tacoma	0	18.0	35.50
68	16–5–51	14.30	—	0	19.0	35.55
69	22–5–51	14.40	—	0	19.3	35.55
70	11–5–51	07.35	Point B	0	17.6	35.48
71	16–5–51	14.43	—	0	19.2	35.52
72	22–5–51	14.50	—	0	19.5	35.52
73	11–5–51	08.10	Point A	0	18.0	35.52
—	—	—	—	10	17.8	35.52
—	—	—	—	20	16.9	
—	—	—	—	30	16.2	35.46
74	16–5–51	15.20	Point A	0	20.0	35.60
—	—	—	—	10	18.8	35.54
—	—	—	—	20	17.2	35.52
—	—	—	—	30	16.9	35.57
75	22–5–51	15.34	Point A	0	20.4	35.61
—	—	—	—	10	19.1	35.55
—	—	—	—	20		35.57
76	16–5–51	17.49	Point M	0	19.0	35.59
—	—	—	—	10	16.8	35.57
—		—	—	20	16.8	35.57
77	22–5–51	17.00	Point M	0	19.0	35.57
—	—	—	—	10		35.55
—	—	—	—	20		35.57
78	5–5–51	—	Palmarin	0		36.00
79	23–5–51	11.30	Embouch. du Djomboss	14	20.0	37.07
80	1–5–51	—	— —	0		36.03

Mois de mai (suite).

N° de station	Date	Heure	Position	Prof. m.	Temp.	S °/oo
81	8–5–51	12.00	14°41′ N-17°31′ W	45	18.8	35.52
82	8–5–51	—	A 8.500 m. dans le 284 de Cayar	0	20.8	35.48
—	—	—	—	10	18.4	35.46
—	—	—	—	20	17.6	35.50
—	—	—	—	50	16.3	35.50
—	—	—	—	75	15.2	35.44
—	—	—	—	100	14.9	35.43
—	—	—	—	150	14.6	35.39
83	16–5–51	09.30	A 2 milles W de N′Guaparou	0	18.5	35.56
84	16–5–51	10.05	A 3 milles W de Popenguine	0	18.0	35.54
85	16–5–51	13.30	Bouée de mouillage-M′Bour	0	21.0	35.59
86	16–5–51	14.40	A 2 milles W de la pointe Sarène	0	24.0	35.57
87	28–5–51	09.00	Mi chemin Port-Gorée	0	20.6	35.35
88	28–5–51	11.50	14°26′ N-17°06′ W	0	23.3	35.53
89	28–5–51	10.25	14°33′ N-17°15′ W	0	22.0	35.52
90	28–5–51	17.00	Bouée atterris. M′Bour	0	24.0	35.46
—	—	20.30	— —	0	23.7	
—	—	23.20	— —	0	23.3	
—	29–5–51	07.45	Bouée atterris. M′Bour	0	23.1	35.53
—	—	15.00	— —	0	24.0	
—	—	18.45	— —	0	23.8	
—	—	23.45	— —	0	23.2	
—	30–5–51	07.30	— —	0	22.9	
—	—	10.30	— —	0	23.8	35.52
—	—	12.00	— —	0	24.1	
—	30–5–51	16.30	Bouée atterris. M′Bour	0	23.6	
—	—	19.00	— —	0	23.1	
—	—	22.10	— —	0	22.6	
—	—	24.00	— —	0	22.1	35.53
91	28–5–51	14.50	Bouée mouil. M′Bour	0	23.8	35.53
92	31–5–51	09.00	— —	0	22.7	35.53
93	29–5–51	10.30	14°10′ N-17°18′ W	0	23.5	35.64
—	—	—	— —	10	22.9	35.64
—	—	—	— —	20	20.8	35.59
—	—	—	— —	50	19.0	35.55
94	31–5–51	11.00	14°30′ N-17°09′5 W	0	21.1	35.57
95	31–5–51	10.00	14°26′ N-17°05′ W.	0	21.1	35.52

Mois de juin.

N° de station	Date	Heure	Position	Prof. m.	Temp.	S °/oo
96	1–6–51	14.25	Tacoma	0	23.0	35.57
97	5–6–51	14.35	—	0	23.0	35.62
98	12–6–51	14.30	—	0	23.5	35.59
99	19–6–51	14.35	—	0	26.0	35.66
100	26–6–51	14.45	—	0	26.0	35.68
101	8–6–50	10.00	—	0	22.8	35.59
102	1–6–51	14.50	Point B	0	23.0	35.57
103	5–6–51	14.50	—	0	23.0	35.61
104	12–6–51	14.45	—	0	24.0	35.61
105	19–6–51	14.50	—	0	26.3	35.62
106	26–6–51	15.00	—	0	26.0	35.66
107	19–6–51	15.50	Point A	0	26.5	35.73
—	—	—	—	10	>25.5	35.66
—	—	—	—	20	25.0	35.62
—	—	16.12	—	30	24.6	35.61
108	26–6–51	15.30	Point A	0	27.0	35.75
—	—	—	—	10	25.6	35.66
—	—	—	—	20	25.2	35.61
—	—	15.45	—	30	23.3	35.59
109	1–6–51	15.22	Point A	0	23.1	36.61
—	—	—	—	10	21.5	35.57
—	—	—	—	20	21.1	35.61
—	—	—	—			
—	—	15.42	—	30	19.2	35.57
110	5–6–51	15.30	Point A	0	23.7	35.68
—	—	—	—	10	23.3	35.61
111	12–6–51	15.20	Point A	0	23.6	35.61
—	—	—	—	10	22.0	35.57
22	1–6–51	17.00	Point M	0	23.0	35.53
—	—	—	—	10	21.7	35.57
—	—	—	—	20	19.3	35.62
112	19–6–51	17.05	Point M	0	26.5	35.68
—	—	—	—	10	25.6	35.68
—	—	17.17	—	20	25.05	35.64
113	26–6–51	17.05	Point M	0	26.9	35.70
—	—	—	—	10	24.2	35.61
—	—	17.20	—	20	24.0	35.59
114	5–6–51	21.30	14°15′ N-17°30′ W	0	24.3	35.71
—	—	—	—	10	24.85	
—	—	—	—	20	23.5	35.68
—	—	—	—	50	20.4	35.57
—	—	—	—	75	19.75	35.59
115	6–6–51	07.00	13°21′ N-17°22′ W	0	25.0	35.71
—	—	—	— —	10	25.2	35.70
—	—	—	— —	20	24.7	35.61
—	—	—	— —	50	21.0	35.55

Mois de juin (suite).

N° de station	Date	Heure	Position	Prof. m.	Temp.	S °/oo
116	8–6–50	—	Dans le 187 à 2,5 milles du phare Cap Manuel	0	26.1	35.75
—	—	—	— —	10	23.9	35.62
—	—	—	— —	25		35.61
117	8–6–50	—	Dans le 101 à 2,5 milles du phare Cap Manuel	0	23.8	35.61
—	—	—	— —	10	24.7	35.59
—	—	—	— —	25	22.7	35.61
118	8–6–50	17.00	Dans le 254 à 5,5 milles du phare Cap Manuel	0	26.45	35.75
—	—	—	— —	25	25.90	35.75
—	—	—	— —	50	22.0	35.75
—	—	—	— —	75	23.9	35.75
119	8–6–50	10.00	Dans le 105 du feu rouge de la passe du port de Dakar à 1,2 mille	0	22.8	35.59
—	—	—	— —	10	22.1	35.55
120	11–6–51	15.30	13°04′,5 N-17°25′ W	0	27.0	35.75
—	—	—	— —	10	26.4	35.68
—	—	—	— —	20	26.0	35.68
—	—	—	— —	50	22.2	35.61
121	11–6–51	18.00	13°28′ N-17°24′ W	0	26.0	35.75
122	11–6–51	19.00	13°59′5 N-17°28′ W	0	26 2	35.75
—	—	—	— —	10	26 2	35.71
—	—	—	— —	20	25.3	35.68
—	—	—	— —	50	21.2	35.61
—	—	—	— —	75	19.4	35.59
—	—	—	— —	100	15.9	35.53
123	11–6–51	20.00	13°39′ N-17°25′ W	0	26.1	35.73
124	11–6–51	22.00	13°58′ N-17°25′ W	0	24.5	35.66
125	21–6–51	10.00	Banc de Fadiouth	0	28.0	35.80

Mois de juillet.

N° de station	Date	Heure	Position	Prof. m.	Temp.	S °/oo
126	3–7–51	14.25	Tacoma	0	28.0	35.71
127	10–7–51	14.40	—	0	27.0	35.62
128	17–7–51	14.35	—	0	27.9	35.32
129	20–7–51	11.25	—	0	27.9	35.43
130	30–7–51	17.30	—	0	28.0	35.63
131	3–7–51	14.45	Point B	0	28.2	35.70
132	10–7–51	14.50	—	0	27.0	35.59
133	17–7–51	14.50	—	0	28.2	35.48
134	3–7–51	15.25	Point A	0	28.1	35.73
—	—	—	—	10	27.2	35.71

Mois de juillet (suite).

N° de station	Date	Heure	Position	Prof. m.	Temp.	S °/oo
134	3–7–51	15.25	Point A.	20	>25.6	35.71
—	—	15.50	—	35	>25.6	35.68
135	17–7–51	15.40	Point A	0	28.6	35.34
—	—	—	—	10	28.0	35.32
—	—	—	—	20	27.8	35.41
—	—	16.25	—	30	27.5	35.46
136	3–7–51	17.00	Point M	0	28.3	35.71
—	—	—	—	10	>25.6	35.73
—	—	17.15	—	20	>25.6	35.66
137	13–7–50	07.20	Dans le 91 à 1,8 mille du feu vert de la passe du port de Dakar	0	27.2	
138	13–7–50	07.30	Dans le 78 à 2,3 milles du phare du Cap Manuel	0	27.6	
139	13–7–50	07.55	Dans le 180 à 1 mille du phare du Cap Manuel	0	27.85	
140	13–7–50	08.14	Dans le 270 à 3 milles du phare du Cap Manuel	0	27.8	
141	13–7–50	08.44	Dans le 235 à 2,7 milles du phare des Mamelles	0	27.8	
142	13–7–50	09.13	Dans le 295 à 2 milles du phare des Almadies	0	27.8	
143	13–7–50	09.54	Dans le 42 à 5,2 milles du phare des Almadies	0	27.7	
144	13–7–50	12.15	14°55′0 N–17°09′5 W	0	27.9	35.81
—	—	—	— —	10	27.4	35.79
—	—	—	— —	20		35.73
—	—	—	— —	60	>25.0	35.73
145	13–7–50	13.20	Dans le 310 à 1 mille de Cayar	0	27.9	35.71
—	—	—	— —	18	27.4	35.73
146	13–7–50	15.30	Dans le 57 à 11,7 milles du Phare des Mamelles	0	28.2	35.73
—	—	—	— —	20	27.4	35.73
147	13–7–50	16.45	14°47′2 N 17°26′ W	0	28.0	35.30
—	—	—	— —	20	27.7	35.44
148	13–7–50	17.00	14°48′ N–17°29′3 W	0	28.1	35.35
149	10–7–51	10.00	A 1 mille W de Tine-Dine	0	29.0	36.12
150	20–7–51	13.25	14°31′ N-17°18′ W	0	28.2	35.39
151	20–7–51	13.35	14°16′ N-17°10′ W	0	29.3	35.79
152	20–7–51	14.45	14°21′ N-17°13′ W	0	28.6	35.62
153	20–7–51	17.00	13°59′ N-17°02′ W	0	28.8	35.59
154	20–7–51	18.00	13°52′ N-16°56′ W	0	28.7	35.55
155	20–7–51	20.45	13°48′ N-16°54′ W	0	28.8	35.39
—	21–7–51	02.00	— —	0	28.7	35.35
156	21–7–51	09.00	13°48′ N-16°51′ W	0	28.7	35.79
157	24–7–51	16.00	Almadies plage	0	28.2	35.48

Mois de juillet (suite).

N° de station	Date	Heure	Position	Prof. m.	Temp.	S ‰
158	24–7–51	16.45	Cambérène plage	0	28.0	35.45
159	26–7–51	16.45	Cayar plage	0	29.0	35.44
160	27–7–51	10.45	A 2 milles W de Fadiouth	0	29.0	35.88
161	29–7–51	16.40	13°48′ N-16°51′ W	0	29.3	35.86
162	29–7–51	17.40	13°48′ N-16°58′ W	0	29.0	35.39
—	30–7–51	06.30	— —	0	28.8	
164	30–7–51	08.30	13°48′N-17°10′ W	0	28.7	35.55
166	30–7–51	11.15	13°47′ N-17°24′ W	0	28.5	35.16
—	—	—	— —	9	28.5	35.14
—	—	—	— —	22,5	28.5	35.10
—	—	—	— —	45	27.5	35.21
—	—	—	— —	67,5	20.5	35.41
—	—	—	— —	90	16.5	
167	30–7–51	13.00	14°00′ N-17°24′ W	0	28.5	35.17
168	—	14.30	14°12′ N-17°23′ W	0	28.7	35.57
169	—	16.00	14°24′ N-17°23′ W	0	28.8	35.59
170	31–7–51	—	A 1 mille W de la Porte de Fata	0		35.97
171	25–7–51	09.15	A 2 milles N au large de Gallo près Palmarin	0	27.0	34.92

Mois d'août.

N° de station	Date	Heure	Position	Prof. m.	Temp.	S ‰
172	7–8–51	16.30	Tacoma	0	29.0	35.66
173	13–8–51	14.40	—	0	29.1	35.48
174	27–8–51	18.15	—	0	29.0	35.32
175	7–8–51	16.50	Point B	0	29.1	35.66
176	13–8–51	15.00	—	0	29.1	35.59
177	27–8–51	18.00	—	0	29.0	35.28
178	7–8–51	17.05	Cap Manuel	0	28.7	
179	7–8–51	—	2 milles au large de Joal	0	29.0	35.64
180	27–8–51	17.20	A 300 m. S du Cap Manuel	0	29.1	35.21
181	27–8–51	—	1 km. au large de la Pointe Senti	0	29.0	33.64
182	31–8–51	16.08	3 milles au large de N'Gazobil	0	30.0	34.27
183	31–8–51	16.27	Entre N'Gazobil et Joal	0	30.6	33.35
184	31–8–51	18.00	1 mille devant Joal	0	30.9	33.58
185	18–8–51	—	1 mille au large de Joal	0	28.0	36.02

Mois de septembre.

N° de station	Date	Heure	Position	Prof. m.	Temp.	S °/oo
186	1–9–51	14.00	Tacoma	0	29.4	35.32
187	4–9–51	15.00	—	0	28.3	35.21
188	24–9–51	15.00	—	0	28.6	34.67
189	4–9–51	15.15	Point B	0	28.0	35.19
190	24–9–51	15.10	—	0	28.8	34.72
191	4–9–51	16.00	Point A	0	28.5	34.99
—	—	—	—	10	27.8	35.05
—	—	—	—	20	27.5	35.19
—	—	—	—	30	23.15	35.34
192	5–9–51	09.45	Point M	0	27.7	35.18
—	—	—	—	10	27.65	35.18
—	—	—	—	20	27.6	35.11
193	24–9–51	15.45	Point M	0	28.5	34.78
—	—	—	—	10	<22.0	35.03
—	—	—	—	20		35.52
194	3–9–51	16.00	13°53′ N-17°04′ W	0	29.0	34.92
195	3–9–51	17.00	13°46′ N-16°58′ W	0	28.5	34.25
196	3–9–51	18.50	Pointe Sangomar	0	28.3	34.96
—	—	20.55	—	0	28.2	34.69
—	4–9–51	07.30	—	0	28.4	35.05
197	4–9–51	10.00	13°42′ N-16°52′ W	0	28.1	33.64
198	4–9–51	11.00	13°32′ N-16°55′ W	0	28.0	34.27
199	4–9–51	12.00	13°21′ N-16°56′ W	0	28.1	34.05
200	4–9–51	13.00	13°10′ N-16°56′ W	0	28.0	34.23
201	10–9–51	—	A 1 km. de la Pointe Sarène	0	29.0	33.62

Mois d'octobre.

N° de station	Date	Heure	Position	Prof. m.	Temp.	S °/oo
202	25–10–50	10.00	Tacoma	0	27.5	34.02
—	—	15.20	—	0	28.2	33.98
203	7–10–50	12.00	14°18′ N-17°03′ W	0	28.6	
204	9–10–50	10.45	— —	0	28.3	28.9
—	—	13.30	— —	0	28.3	
205	25–10–50	11.00	A 1,2 mille dans le S du phare de Rufisque	0	28.0	34.00
206	25–10–50	13.30	Dans le 145 à 3,8 milles du phare de Rufisque	0	28.3	34.33
207	25–10–50	14.15	14°37′ N-17°17′ W	0	28.5	33.57
165	7–10–50	18.00	14°22′ N-16°59′ W	0	28.75	27.5
—	8–10–50	07.00	— —	0	27.8	
—	—	11.30	— —	0	28.6	
—	—	17.30	— —	0	28.9	
—	—	22.00	— —	0	28.7	
—	9–10–50	08.15	— —	0	28.2	

Mois d'octobre (suite).

N° de station	Date	Heure	Position	Prof. m.	Temps	S °/oo
288	9-10-50	18.40	13°54′ N-16°52′5 W	0	28.6	30.00
—	—	23.30	— —	0	28.3	
—	10-10-50	07.00	— —	0	27.5	
289	10-10-50	09.00	13°38′ N-16°46′ W	0	27.7	29.3
290	10-10-50	12.00	13°35′ N-16°36′5 w	0	27.9	25.4
—	—	15.00	— —	0	28.1	
—	—	18.00	— —	0	28.3	
—	—	21.00	— —	0	28.0	
—	11-10-50	05.45	— —	0	27.9	
—	—	09.00	— —	0	27.7	
208	4-10-51	15.10	Tacoma	0	28.2	35.19
209	9-10-51	14.15	—	0	27.9	33.68
210	10-10-51	15.00	—	0	27.3	
211	16-10-51	14.40	—	0	27.6	34.20
212	17-10-51	15.10	—	0	27.7	34.42
213	27-10-51	13.30		0	26.3	35.01
214	30-10-51	14.50	—	0	27.1	33.21
215	9-10-51	15.00	Point B	0	27.8	33.55
216	10-10-51	15.10	—	0	27.3	33.98
217	16-10-51	15.00	—	0	28.0	34.18
218	30-10-51	15.00	—	0	27.3	33.04
219	10-10-51	15.40	Point A	0	27.5	34.02
—	—	—	—	10	27.2	34.63
—	—	—	—	20	27.1	34.99
—	—	15.45	—	30	16.3	35.51
220	30-10-51	15.40	Point A	0	27.25	33.13
—	—	—	—	10	25.7	34.96
—	—	—	—	20	24.0	35.07
—	—	16.00	—	30	19.2	35.41
221	4-10-51	16.00	Point M	0	28.6	35.25
—	—	—	—	10	26.95	35.12
—	—	—	—	20	21.1	35.53
222	9-10-51	16.00	Point M	0	27.6	33.77
—	—	—	—	10	27.45	34.90
—	—	—	—	20	27.4	34.96
223	17-10-51	15.50	Point M	0	28.0	34.45
—	—	—	—	10	27.45	34.54
—	—	—	—	20	27.35	34.56
224	4-10-51	14.00	13°08′ N-16°56′ W	0	28.5	32.92
225	4-10-51	15.00	13°20′ N-16°57′ W	0	28.3	32.29
226	4-10-51	16.00	13°32′ N-16°54′ W	0	28.0	32.84
227	4-10-51	17.00	13°42′ N-16°52′ W	0	28.3	30.35
228	5-10-51	10.00	14°00′ N-16°58′ W	0	27.5	33.75
229	5-10-51	11.00	14°08′ N-17°03′ W	0	27.6	33.71
230	5-10-51	12.00	14°16′ N-17°09′ W	0	27.1	34.29
231	5-10-51	14.00	14°33′ N-17°20′ W	0	27.8	35.26
232	24-10-51	13-12	14°38′ N-17°17′ W	0	25.2	34.85

Mois d'octobre (suite).

N° de station	Date	Heure	Position	Prof. m.	Temp.	S °/oo
233	24–10–51	13.40	14°36′ N-17°14′5 W	0	25.2	34.92
—	—	—	— —	10	20.65	35.52
—	—	—	— —	20	18.6	35.52
234	24–10–51	15.28	A 2 milles W du Cap de Naze	0	25.4	35.05
235	24–10–51	16.40	A 1 mille W de N′Gaparou	0	26.0	34.94
236	27–10–51	09.34	— —	0	26.3	34.56
237	26–10–51	08.04	M′Bour, bouée de mouillage	0	26.0	34.54
238	26–10–51	08.30	14°23′ N-17°02′ W	0	25.5	34.88
—	—	—	— —	8	22.5	35.25
239	26–10–51	09.55	Pointe Sarène	0	27.6	
240	26–10–51	11.19	1 mille W de N′Gazobil	0	28.5	33.42
241	26–10–51	11.50	Joal (à 200 m. de la plage)	0	29.0	33.93
242	26–10–51	15.05	A 1 mille W de N′Gazobil	0	28.7	33.84
—	—	—	— —	7	26.1	34.66
243	26–10–51	16.50	A 3 milles W de Nyaning	0	27.9	

Mois de novembre

N° de station	Date	Heure	Position	Prof. m.	Temp.	S °/oo
244	21–11–51	—	14°45′ N-17°34′ W	0		35.35
—	21–11–51	—	— —	50		35.44
245	2–11–51	14.30	Tacoma	0	29.15	33.73
246	6–11–51	14.30	—	0	27.85	33.44
247	20–11–51	15.00	—	0	19.8	35.48
248	27–11–51	14.30	—	0	20.5	35.64
249	6–11–51	14.45	Point B	0	27.9	33.48
251	20–11–51	15.15	—	0	20.3	35.52
252	27–11–51	14.45	—	0	20.0	
253	6–11–51	15.15	Point A	0	28.3	33.51
—	—	—	—	10	27.4	33.48
—	—	—	—	20	25.3	34.40
—	—	—	—	30	18.3	35.43
250	20–11–51	15.50	Point A	0	19.8	35.52
—	—	—	—	10	18.0	35.53
—	—	—	—	20	16.9	35.53
—	—	—	—	30	16.5	
254	27–11–51	15.45	Point A	0	20.6	35.57
—	—	—	—	10	20.2	
—	—	—	—	20	19.8	
—	—	16.15	—	30	18.8	35.64
255	2–11–51	15.15	Point M	0	28.0	33.55
—	—	—	—	10	27.0	33.51
—	—	15.30	—	20	23.4	34.90
256	6–11–51	17.05	—	0	28.4	33.37
—	—	—	—	10	27.2	33.60
—	—	17.15	—	20	25.1	34.33

Mois de novembre (suite).

N° de station	Date	Heure	Position	Prof. m.	Temp.	S ‰
257	30–11–50	16.30	14°34′5 N-17°35′ W	0	27.5	33.44
—	—	—	— —	10	>25	
—	—	—	— —	25	>25	34.79
—	—	—	— —	50	18.1	35.43
—	—	—	— —	100	16.6	35.46

Mois de décembre.

N° de station	Date	Heure	Position	Prof. m.	Temp.	S ‰
258	1–12–51	14.40	Tacoma	0	22.3	35.01
259	4–12–51	14.50	—	0	21.5	
260	6–12–51	14–45	—	0	20.4	
261	27–12–51	14.15	—	0	18.5	
262	4–12–51	15.05	Point B	0	21.6	
263	27–12–51	14.30	—	0	17.7	
264	4–12–51	15.45	Point A	0	21.0	
—	—	—	—	10	20.9	35.37
—	—	—	—	20	17.1	
—	—	16.25	—	30	16.8	
265	27–12–51	15.05	Point A	0	19.9	
—	—	—	—	10	18.2	
—	—	—	—	20	17.3	
—	—	15.25	—	30	16.8	
266	1–12–51	15.25	Point M	0	23.0	
—	—	—	—	10	21.9	
—	—	15.40	—	20	20.9	
267	6–12–51	15.30	Point M	0	20.0	
—	—	—	—	10	18.9	
—	—	—	—	20	16.6	
268	13–12–51	—	14°16′ N-17°35′ W	0		35.19
—	—	—	— —	50		35.53
—	—	—	—	100		35.52
269	1–12–50	17.50	Tacoma	0	26.5	33.44
270	5–12–50	14.50	—	0	26.2	33.57
—	—	—	—	10	>25	33.62
271	12–12–50	15.35	—	0	23.5	
—	—		—	10	23.8	
272	19–12–50	14.40	—	0	21.6	35.37
273	29–12–50	15.00	—	0	19.9	35.57
274	5–12–50	15.35	Point B	0	26.1	33.58
—	—	—	—	10	25.8	
275	12–12–50	15.35	—	0	23.2	34.54
276	19–12–50	15.00	—	0	21.4	35.23
277	26.12.50	15.20	—	0	19.6	35.53
278	1–12–50	17.10	Point M	0	26.8	33.33

Mois de décembre (suite).

N° de station	Date	Heure	Position	Prof. m.	Temp.	S °/oo
279	5-12-50	16.30	Point M	0	26.8	33.78
—	—	—	—	10	26 3	33.87
280	12-12-50	16.15	—	0	23 2	
—	—	—	—	10	22.9	
281	19-12-50	16.00	—	0	21.2	35.39
282	26-12-50	15.55	—	0	19.4	35.88
283	1-12-50	—	14°40′ N-17°22′ W	0	27.0	
284	1-12-50	16.25	14°38′ N-17°13′ W	0	26.3	33.44
285	20-12-50	11.30	A 1 km. E du cap Manuel	0	21.4	
286	20-12-50	11.45	A 1 km. W du cap Manuel	0	21.7	
287	20-12-50	—	Entre le cap Manuel et l'île de la Madeleine	0	22.4	35.01

ANNEXE II

Températures a Gorée.

Moyennes pour 10 jours et pour chaque mois, d'après les observations effectuées de 1946 à 1951 par la Section de Biologie Marine de l'Institut Français d'Afrique Noire (J. Cadenat).

Mois		Moyenne à 18 h.	Moyenne à 15 h.	Moyenne mensuelle
Janvier . . .	du 1 au 10	19.2	21.2	
	du 11 au 20	18.7	20.6	19.7
	du 20 au 31	18.0	19.7	
Février	du 1 au 10	17.0	19.3	
	du 11 au 20	17.2	19.1	18.1
	du 21 au 28	16.9	19.0	
Mars.	du 1 au 10	17.2	19.4	
	du 11 au 20	18.2	20.1	19.1
	du 21 au 31	18.8	21.2	
Avril.	du 1 au 10	19.0	21.4	
	du 11 au 20	17.9	19.6	19.1
	du 21 au 30	17.3	19.6	
Mai.	du 1 au 10	18.1	20.2	
	du 11 au 20	18.4	20.4	19.7
	du 21 au 31	19.8	21.6	
Juin.	du 1 au 10	22.3	23.6	
	du 11 au 20	23.9	25.4	24.5
	du 21 au 30	25.2	26.6	

Mois		Moyenne à 18 h.	Moyenne à 15 h.	Moyenne mensuelle
Juillet	du 1 au 10	26.2	27.5	
	du 11 au 20	26.9	28.0	27.3
	du 20 au 31	27.2	28.2	
Août	du 1 au 10	27.7	28.6	
	du 11 au 20	27.9	28.8	28.4
	du 21 au 31	28.3	29.2	
Septembre. .	du 1 au 10	27.9	28.9	
	du 11 au 20	28.2	29.4	28.8
	du 21 au 30	28.1	29.5	
Octobre.	du 1 au 10	27.9	28.8	
	du 11 au 20	27.5	28.7	28.1
	du 21 au 31	27.1	28.5	
Novembre. .	du 1 au 10	26.0	27.2	
	du 11 au 20	23.8	25.1	24.9
	du 21 au 30	23.0	24.5	
Décembre .	du 1 au 10	22.9	24.3	
	du 11 au 20	22.4	23.6	22.8
	du 21 au 31	20.9	22.6	