

L. CHARPY

J. TEURI

Sels nutritifs, matière organique dissoute  
et particulaire et classes de taille du  
phytoplancton du lagon de Tikehau  
en mars 1983.

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ET TECHNIQUE OUTRE MER



Centre ORSTOM de TAHITI

N° 83-08

Archives d'Océanographie

P O L Y N E S I E   F R A N C A I S E

---

Centre O.R.S.T.O.M. de TAHITI  
Archives d'Océanographie  
N° 82-08

SELS NUTRITIFS, MATIERE ORGANIQUE DISSOUTE ET PARTICULAIRE  
ET CLASSES DE TAILLE DU PHYTOPLANCTON DU LAGON DE TIKEHAU

En Mars 1983

---

Par

L. CHARPY \*

J. TEURI \*\*

\* Océanographe biologique à l'O.R.S.T.O.M.

\*\* Technicien à l'O.R.S.T.O.M.

## INTRODUCTION :

La première mission d'étude de la matière organique particulaire (M.O.P.) réalisée en octobre-novembre 1982 (CHARPY, 1983) a mis en évidence la présence occasionnelle de fortes teneurs en nitrate, phosphate et silicate et la présence d'un seston très riche en carbone et azote, pauvre en phosphore et contenant très peu de chlorophylle-a. Dans ce présent travail nous avons augmenté le nombre de stations et aux paramètres étudiés lors de la première mission nous avons rajouté l'azote et le phosphore organique dissous. De plus nous avons essayé de déterminer les classes de tailles des phyto-planctontes.

Cette mission a été réalisée entre le cyclone ORAMA et le cyclone VEENA.

## MATERIEL ET METHODES

23 stations ont été réalisées dont deux à l'extérieur de la passe avec prélèvements en surface, à 10 mètres et au voisinage du fond pour les stations lagunaires et à 30 mètres pour les deux stations extérieures (Figure 1).

Température et salinité ont été mesurées par une sonde T/S ; le pourcentage de transmission de la lumière sur un trajet optique de 1 mètre et la nephelométrie ont été mesurés par une sonde MONTEDERO ; les sels nutritifs ont été dosés par le L.E.S.E. à l'aide d'un TECHNICON ; l'azote et le phosphore organique dissous ont été estimés après minéralisation par UV (450 watts, 6 heures d'exposition) en présence d'une goutte d'eau oxygénée (STRICKLAND et PARSONS, 1972) ; la chlorophylle-a et la pheophytine-a ont été dosées par fluorimétrie selon YENTSCH et MENZEL, 1963 après filtration sur filtres en fibre de verre GFC 2,5 cm, conservés à - 20° C ; les pré-filtrations ont été réalisées sur toile de polyamide de taille de maille 100  $\mu$ , 40  $\mu$  et 5  $\mu$  (fournisseur : UGB, Panissières, France) ; la composition en carbone, azote et phosphore de la MOP a été estimée après filtration de 600 à 800 ml d'eau de mer sur filtre GFC 2,5 cm : le phosphore est minéralisé par l'action du persulphate de potassium à 110° C (MENZEL et

.../...

CORWIN, 1965), les teneurs en C et N ont été déterminées après combustion dans l'analyseur CHN du centre O.R.S.T.O.M. de NOUMEA (GORDON et SUTCLIFFE, 1973). Le traitement des données et les dessins ont été effectués à l'aide d'un microordinateur Hewlett Packard 45 B et un Plotter HP 9772 A.

## RESULTATS

L'ensemble des résultats bruts est reporté dans le tableau 1, les intervalles de confiance des moyennes des divers paramètres étudiés dans le tableau 2.

### a) caractéristiques physiques et chimiques du lagon.

Les eaux présentaient une température élevée (Figure 2) et une salinité dans le lagon inférieure à celle de l'extérieure (Figure 3). Malgré un vent assez fort du N-NE les eaux du lagon restaient relativement transparente et présentaient des valeurs de nephelemetrie très homogène. (Figure 4 et 5).

Les teneurs en nitrites (Figure 6) sont irrégulières, atteignant 0,4 mmole/m<sup>3</sup> aux stations 19,32 et 15. Les nitrates (Figure 7) sont élevés et l'on retrouve comme en octobre 1982, des valeurs dépassant 4 mmole/m<sup>3</sup>. Le lagon est plus homogène en ce qui concerne les phosphates (Figure 8) avec cependant 2 observations dépassant 1 mmole/m<sup>3</sup>. Le rapport NO<sub>3</sub>/PO<sub>4</sub> (Figure 9) est très irrégulier oscillant entre 0,5 et 54. Les silicates (Figure 10) sont en concentrations très faibles (à la limite du seuil de détection).

### b) la matière organique dissoute.

L'azote organique dissous présente des valeurs très élevées (Figure 11) ce qui entraîne un rapport NOD/ (NO<sub>2</sub>+NO<sub>3</sub>) de 38,4 (Figure 12). Les valeurs de phosphore organique dissous (Figure 13) sont encore plus importante et l'on obtient des rapports POD/PO<sub>4</sub> (Figure 14) atteignant 600. Le rapport azote/phosphore (Figure 15) dans la matière organique dissoute est très inférieure du rapport NO+NO<sub>3</sub>/PO<sub>4</sub>.

.../...

c) le phytoplancton.

Les teneurs des eaux en chlorophylle-a (Figure 16) et pheophytine-a (Figure 17 et 18) sont faibles et relativement semblables dans l'ensemble du lagon.

Les préfiltrations effectuées sur les eaux des stations 1, 2, 3, 4, et 5 (radiale de référence d'octobre 1982) montrent que le phytoplancton serait constitué essentiellement par de l'ultrananoplancton dont la taille serait inférieure à 5  $\mu$  (tableau 3). Ce résultat demande à être confirmé par l'utilisation de filtre Millipore 5  $\mu$  car les toiles de polyamides étant extensible, peuvent laisser passer des organismes dont la taille est supérieure à 5  $\mu$ .

d) distribution de la MOP.

Les teneurs des eaux en phosphore particulaire (Figure 19), carbone particulaire (Figure 20) et azote particulaire (Figure 21) sont élevées surtout au centre et au nord du lagon ceci semblant être une conséquence de l'arrachement de détritits au nord-nord-est de l'atoll par l'action des vagues. Les valeurs observées sont cependant nettement plus faibles que celles rencontrées à la fin octobre.

e) rapports entre les atomes et molécules constituant la MOP.

Carbone, azote, phosphore et chlorophylle ont leur distribution fortement corrélée (tableau 4).

Le rapport carbone/azote (Figure 22) est très élevé et dépasse largement les valeurs habituellement rencontrées dans la matière organique même si celle-ci est constituée de détritits. Ce fait provient sans doute de la part non négligeable de carbonate de calcium dans la matière particulaire du lagon. En considérant la valeur 6 comme un rapport C/N moyen dans la matière organique, on peut ainsi estimer que 39 % du carbone particulaire est constitué de carbone organique ; ce faible pourcentage n'est pas exceptionnel dans les zones coralliennes (HIROTA et SZYPER, 1975). Une meilleure estimation du carbone organique particulaire peut être obtenue en utilisant la méthode de TELEK et MARSHALL (1974) qui consiste à brûler le filtre GFC à la tempé-

rature de 720° C qui est notablement en-dessous du point de dissociation des carbonates, ou la méthode de HIROTA et SZYPER (1975) qui utilise la différence entre les valeurs obtenues sans et avec combustion préalable à 500° C puis passage à 1100° C dans le CHN.

Le rapport carbone/phosphore est très élevé (Figure 23) ; si on le corrige à partir de l'estimation précédente du carbone organique on obtient un rapport moyen de 1429 qui reflèterait une matière organique déphosphorilée donc morte. On observe que le rapport N/P est élevé surtout à l'extérieur de la passe et dans la zone sud-sud-ouest du lagon (Figure 24).

En utilisant la relation de RYTHER et MENZEL (1965) :

Carbone phytoplanctonique = 50 x [ chlorophylle-a ].

On calcule que le carbone d'origine phytoplanctonique représente 1,3 % du carbone particulaire total et 3,4 % du carbone organique particulaire (estimé). Ce fait ajouté à la présence de carbonate de calcium sur les filtres nous explique les valeurs élevées du rapport Cp/chlorophylle de la Figure 25.

## CONCLUSIONS

Le lagon de TIKEHAU est pauvre en ce qui concerne les sels nutritifs, malgré quelques lentilles d'eaux plus riches, correspondant peut être à des décharges de la nappe phréatique. Il existe par contre une réserve très importante en N et P sous forme organique dissoute.

La MOP est très riche en carbone mais il faut enlever la part importante représentée par les carbonates de calcium. Une nouvelle technique de dosage de cet élément doit être utilisée pour obtenir une meilleure estimation du carbone organique. La MOP semble essentiellement d'origine détritique et proviendrait du récif corallien.

La biomasse phytoplanctonique du lagon est très faible et ne représente que 1 à 2 % en poids de carbone de la MOP. Les organismes chlorophylliens présente une taille inférieure à 5  $\mu$ . Un complément d'étude doit être réalisé sur ce problème avec notamment l'utilisation de filtre à pores calibrés.

- CHARPY (L.), 1983 - Caractéristiques physiques chimiques et sestoniques du lagon de TIKEHAU (Tuamotu) en Octobre 1982. Archives d'Océanographie n° 83-06 : 6 p + annexes.
- GORDON (D.C.), Jr, SUTCLIFFE (W.H.) Jr, 1973 - A new dry combustion method for the simultaneous determination of total organic carbon and nitrogen in sea-water. Mar. Chem., 1 : 231-244.
- HIROTA (J.), SZYPER (J.P.), 1975 - Separation of total particulate carbon into inorganic and organic components. Limnol. Oceanogr., vol. 20 : p 896-900.
- MENZEL (D.), CORWIN (J.), 1965 - The measurement of total phosphorus in sea-water based on the liberation of organically bound fractions by persulfate oxydation. Limnol. Oceanogr., 10, 2 : 280-282.
- RYTHER (J.H.), MENZEL (D.W.), 1965 - On the production, composition and distribution of organic matter in the western Arabian sea. Deep - Sea Res., 12 : 199-209.
- STRICKLAND (J.D.H.), PARSONS (T.R.), 1972 - A practical handbook of sea-water analysis. Fish. Res. Board of Canada : 167, 310 p.
- TELEK (G.), MARSHALL (N.), 1974 - Using a CHN analyser to reduce carbonate interference in particulate organic carbon analyses. Mar. Biol., vol 24, p. 219-221.
- YENTSCH (C.S.), MENZEL (D.W.), 1963 - A method for the determination of phytoplankton chlorophyll and pheophytin by fluorescence. Deep - Sea Res., 10 : 221-231.



**TABEAU 1** : Caractéristiques physiques, chimiques et sestoniques des eaux de Tikehau du 28/03/83 au 31/03/83 ;

Trans. = % transmission de la lumière, Neph. = néphélométrie, NOD = azote organique dissous,

POD = phosphore organique dissous, Clo. = chlorophylle -a, Pheo. = pheophytine -a, % Clo. = % de

chlorophylle dans les pigments, Pp = phosphore particulaire, Cp = carbone particulaire, Np = azote particulaire

Date	Stat.	Prof. (m)	Temp. (°C)	Salin. (‰)	Trans.	Neph.	NOD (mmole/m <sup>3</sup> )	POD (mmole/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (mmole/m <sup>3</sup> )	NO <sub>3</sub> (mmole/m <sup>3</sup> )	SiO <sub>4</sub> (mmole/m <sup>3</sup> )	PO <sub>4</sub> (mmole/m <sup>3</sup> )	Clo. (mg/m <sup>3</sup> )	Pheo. (mg/m <sup>3</sup> )	%Clo.	Pp (µg/l)	Cp (mg/l)	Np (mg/l)
28/3	1	0	28,4	36,3	92	0,33	41,37	37,0	0,08	1,15	0,5	0,40	0,044	0,010	0,80	0,01	0,143	0,007
"	1	10	28,4	36,6	93	0,32	16,48	49,34	0,04	0,47	0,5	0,24	0,026	0,012	0,68	2,23	0,424	0,020
"	1	30	28,4	36,3	94	0,32	2,76	47,00	0,07	1,44	0,5	0,36	0,008	0,007	0,54	5,92	0,463	0,021
28/3	2	0	29,1	35,8	85	0,36	44,19	45,14	0,07	0,54	0,5	0,24	0,078	0,030	0,72	0,01	0,160	0,018
"	2	10	28,7	35,7	84	0,38	15,9	59,27	0,09	0,95	0,5	0,87	0,084	0,022	0,80	0,01	0,295	0,023
"	2	22	28,8	36,1	82	0,41	21,01	41,85	0,11	0,70	0,5	0,21	0,090	0,024	0,79	0,01	0,276	0,017
"	3	0	30,8	35,6	81	0,38	15,23	52,60	0,04	2,83	0,5	0,41	0,120	0,050	0,71	0,01	0,127	0,010
"	3	10	27,3	35,6	80	0,39	16,08	48,4	0,15	2,43	0,5	0,26	0,096	0,030	0,76	0,07	0,256	0,030
"	3	21	27,1	35,9	61	0,60	23,94	40,43	0,13	1,53	0,5	0,51	0,268	0,144	0,65	1,58	0,472	0,029
28/3	4	0	31,2	35,6	78	0,41	27,59	-	0,10	0,71	0,5	1,38	0,080	0,022	0,78	0,90	0,200	0,023
"	4	10	31,3	35,6	78	0,40	21,16	-	0,12	1,85	0,5	0,26	0,044	0,014	0,77	0,82	0,155	0,014
"	4	22	30,5	35,8	65	0,50	12,67	-	0,08	1,39	0,5	0,37	0,122	0,016	0,88	1,52	0,249	0,021
"	5	0	31,7	36,1	68	0,58	44,38	-	0,06	0,56	0,5	0,34	0,058	0,020	0,75	0,01	0,097	0,010
29/3	5	0	30,5	36,0	70	0,50	16,83	-	0,17	0,35	3,11	0,31	0,172	0,044	0,80	1,06	0,119	0,015
29/3	6	0	30,2	36,2	80	0,44	15,53	-	0,17	0,27	2,99	0,56	0,094	0,220	0,30	0,82	0,050	0,003
"	6	10	30,2	36,2	79	0,48	38,88	-	0,18	0,34	0,5	0,53	0,162	0,040	0,81	4,73	0,274	0,014
"	6	21	30,5	36,2	78	0,48	22,9	-	0,18	1,23	2,16	0,42	0,152	0,032	0,82	3,38	0,459	0,029
29/3	7	0	30,5	35,8	86	0,14	38,06	-	0,07	0,51	0,5	0,23	0,108	0,052	0,68	8,91	0,105	0,015
"	7	10	30,2	35,9	84	0,44	19,24	-	0,17	1,98	1,24	0,44	0,108	0,032	0,78	15,14	0,242	0,032
"	7	25	30,2	35,5	82	0,50	52,28	-	0,15	0,37	0,5	0,25	0,062	0,104	0,38	1,83	0,169	0,016
29/3	8	0	30,5	36,0	88	0,36	28,4	-	0,11	0,61	0,5	0,75	0,082	0,030	0,73	10,35	0,075	0,011
"	8	10	30,0	35,5	88	0,34	50,89	-	0,17	0,20	0,5	0,53	0,090	0,024	0,79	10,01	0,319	0,030
"	8	32	29,2	35,5	86	0,34	25,83	-	0,18	0,22	1,27	0,60	0,138	0,044	0,76	11,46	0,414	0,038
29/3	9	0	30,2	35,5	75	0,40	25,18	-	0,06	0,36	0,5	0,26	0,098	0,038	0,72	9,56	0,359	0,046
"	9	10	30,2	35,5	75	0,40	23,25	-	0,06	0,40	0,5	0,50	0,104	0,042	0,71	-	0,264	0,030
"	9	21	30,5	35,5	73	0,45	59,08	-	0,18	1,54	0,5	0,10	0,048	0,018	0,73	-	0,253	0,027
29/3	34	0	30,0	35,5	80	0,45	31,12	-	0,12	0,76	0,5	0,20	0,162	0,042	0,79	11,64	0,505	0,052
"	34	10	30,2	35,6	80	0,45	17,7	-	0,18	0,85	3,46	0,42	0,186	0,040	0,82	8,71	0,303	0,033
"	34	18	30,5	35,6	80	0,47	55,37	-	0,12	0,91	0,5	0,24	0,158	0,038	0,80	6,43	0,604	0,085

TABLEAU 1 : (suite)

Date	Stat.	Prof. (m)	Temp. (°C)	Sali. (‰)	Trans.	Neph.	NOD (mmole/m <sup>3</sup> )	POD (mmole/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (mmole/m <sup>3</sup> )	NO <sub>3</sub> (mmole/m <sup>3</sup> )	SiO <sub>4</sub> (mmole/m <sup>3</sup> )	PO <sub>4</sub> (mmole/m <sup>3</sup> )	Cl <sub>o</sub> . (mg/m <sup>3</sup> )	Pheo. (mg/m <sup>3</sup> )	%Cl <sub>o</sub> .	Pp (µg/l)	Cp (mg/l)	Np (mg/l)
29/3	13	0	30,7	35,7	-	-	2,64	-	0,09	0,56	1,59	0,32	0,126	0,042	0,75	4,13	0,186	0,018
"	13	10	30,6	35,7	-	-	1,39	-	0,08	0,34	2,59	0,24	0,126	0,038	0,77	4,87	0,318	0,033
"	13	30	31,0	35,6	-	-	20,55	-	0,11	0,54	0,5	0,26	0,168	0,058	0,75	5,94	0,334	0,025
29/3	14	0	30,7	35,7	-	-	0,1	-	0,29	3,43	0,5	0,21	0,076	0,016	0,83	8,60	0,232	0,030
"	14	10	30,7	35,8	-	-	0,1	-	0,09	1,08	0,5	0,34	0,132	0,038	0,78	7,98	1,214	0,039
"	14	30	30,7	35,8	-	-	2,33	-	0,17	0,27	0,5	0,22	0,234	0,078	0,75	49,54	-	-
29/3	15	0	30,5	35,8	-	-	17,76	-	0,09	0,44	0,5	0,36	0,174	0,034	0,84	0,26	0,261	0,031
"	15	10	30,5	35,8	-	-	10,29	-	0,11	0,57	0,5	0,43	0,170	0,042	0,80	1,06	0,252	0,034
"	15	20	30,7	35,8	-	-	12,79	-	0,43	4,77	0,5	0,21	0,268	0,056	0,83	0,01	0,237	0,029
30/3	16	0	30,6	35,6	80	0,36	37,06	50,05	0,14	1,34	0,5	0,54	0,086	0,034	0,84	2,70	0,319	0,053
"	16	10	30,5	35,8	80	0,38	41,11	-	0,09	0,20	0,5	2,02	0,0186	0,038	0,83	1,29	0,264	0,030
"	16	22	30,5	36,6	80	0,35	11,67	-	0,10	0,11	0,5	0,42	0,152	0,032	0,82	1,08	0,378	0,041
30/3	17	0	29,5	35,6	80	0,50	19,22	52,00	0,07	0,28	0,5	0,38	0,126	0,026	0,83	0,75	0,184	0,026
"	17	10	30,4	35,6	80	0,47	15,88	46,65	0,29	3,03	0,5	0,66	0,108	0,032	0,78	1,37	0,253	0,034
"	17	23	30,5	35,6	78	0,64	19,79	67,99	0,13	0,19	0,5	0,44	0,156	0,032	0,83	3,99	0,272	0,037
30/3	18	0	30,0	35,5	76	0,62	11,35	44,10	0,13	0,79	0,5	0,30	0,152	0,030	0,84	10,06	0,834	0,128
"	18	10	30,0	35,5	74	0,54	18,18	44,57	0,09	0,47	0,5	0,34	0,156	0,050	0,75	1,89	0,263	0,029
"	18	15	30,0	35,5	74	0,54	7,61	47,15	0,17	1,15	0,5	0,53	0,164	0,046	0,78	1,56	0,529	0,088
30/3	19	0	31,0	36,3	74	0,50	6,62	67,83	0,46	5,44	0,5	0,1	0,104	0,018	0,85	2,00	0,259	0,019
"	19	10	30,9	35,7	74	0,46	18,4	47,18	0,11	0,60	0,5	0,47	0,146	0,026	0,85	4,80	0,346	0,025
"	19	18	30,1	35,8	73	0,52	13,92	45,55	0,06	0,13	0,5	0,30	0,152	0,030	0,84	5,89	0,358	0,024
30/3	20	0	29,3	35,8	80	0,44	9,76	41,97	0,14	1,40	0,5	0,23	0,162	0,034	0,83	1,56	0,467	0,050
"	20	10	31,0	36,4	77	0,43	46,46	43,05	0,06	0,28	0,5	0,23	0,162	0,034	0,83	0,23	0,275	0,020
30/3	21	0	30,0	36,2	84	0,43	18,70	45,54	0,12	0,70	0,5	0,26	0,110	0,022	0,83	0,33	0,062	0,001
"	21	10	30,0	36,2	84	0,40	24,12	69,14	0,06	0,12	0,5	0,22	0,064	0,001	0,99	0,01	0,224	0,012
"	21	30	30,0	36,4	76	0,40	25,60	44,85	0,19	1,67	0,5	0,22	0,044	0,006	0,88	0,01	0,254	0,013
30/3	22	0	30,5	35,6	64	0,48	19,52	52,73	0,18	1,47	0,5	0,30	0,168	0,028	0,86	0,48	0,203	0,009
"	22	10	30,5	35,7	63	0,50	19,43	44,42	0,06	0,16	0,5	0,28	0,240	0,036	0,87	1,74	0,336	0,021
31/3	23	0	30,1	36,1	82	0,40	15,72	41,67	0,06	0,16	0,5	0,1	0,102	0,012	0,89	0,01	0,256	0,014
"	23	10	29,5	35,5	76	0,44	9,44	42,66	0,13	0,85	0,5	0,21	0,120	0,026	0,82	1,17	-	-

.../...

TABLEAU 1 : (suite)

Date	Stat.	Prof. (m)	Temp. (°C)	Sali. (‰)	Trans.	Neph.	NOD (mmole/m <sup>3</sup> )	POD (mmole/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (mmole/m <sup>3</sup> )	NO <sub>3</sub> (mmole/m <sup>3</sup> )	SiO <sub>4</sub> (mmole/m <sup>3</sup> )	PO <sub>4</sub> (mmole/m <sup>3</sup> )	Cl <sub>o</sub> . (mg/m <sup>3</sup> )	Pheo. (mg/m <sup>3</sup> )	%Cl <sub>o</sub> .	Pp (µg/l)	Cp (mg/l)	Np (mg/l)
31/3	32	0	30,2	35,6	80	0,40	7,69	49,77	0,45	4,37	0,5	0,1	0,102	0,028	0,79	0,33	0,151	0,001
"	32	10	29,8	35,8	80	0,39	14,54	42,57	0,09	0,33	0,5	0,29	0,110	0,022	0,83	2,94	0,285	0,017
31/3	30	0	30,3	35,0	74	0,56	20,0	51,00	0,14	0,16	0,5	0,32	0,122	0,014	0,90	1,47	0,252	0,009
"	30	10	29,5	35,2	74	0,52	22,17	52,35	0,07	0,22	0,5	0,26	0,108	0,026	0,81	0,28	0,221	0,015

Tableau 2 : Intervalles de confiance des moyennes des différents paramètres (coefficient de sécurité = 95 %) étudiés à TIKEHAU du 28/03/83 au 31/03/83.

Paramètre	Observations	Intervalle de confiance		
Température (°C)	63	30,1	±	0,2
Salinité (‰)	63	35,8	±	0,1
% Transmission lumière	54	78,6	±	2
Nephelemetrie	54	0,44	±	0,02
N-NO2 (mmole/m <sup>3</sup> )	63	0,13	±	0,02
N-NO3 (mmole/m <sup>3</sup> )	63	1,03	±	0,28
P-PO4 (mmole/m <sup>3</sup> )	63	0,39	±	0,08
N-NO3 / P-PO4	61	4,4	±	2,3
NOD (mmole/m <sup>3</sup> )	63	21,6	±	3,4
NOD / (NO2 + NO3)	63	38,4	±	9,0
POD (mmole/m <sup>3</sup> )	32	48,6	±	3,0
POD / P-PO4	32	189,1	±	44,2
NOD / POD	32	0,4	±	0,1
Chlorophylle-a (mg/m <sup>3</sup> )	63	0,13	±	0,02
Pheophytine-a (mg/m <sup>3</sup> )	63	0,04	±	0,01
% Chlorophylle-a	63	78,0	±	0,02
(Pp) Phosphore particulaire (mg/l)	61	0,004	±	0,002
(Cp) Carbone particulaire (mg/l)	62	0,337	±	0,092
(Np) Azote particulaire (mg/l)	62	0,033	±	0,014
Cp/Np	62	15,3	±	4,9
Cp/Pp	60	3665	±	2088
Np/Pp	60	276	±	160
			±	
Pp/Chlorophylle-a	61	42,6	±	25,4
Cp/Chlorophylle-a	62	3727	±	1873
Np/Chlorophylle-a	62	298	±	98

**TABEAU 3** Concentrations en chlorophylle-a et pheophytine-a dues aux différentes classes de taille des phytoplanctons des eaux du lagon de l'atoll de TIKEHAU, le 28/03/83.

Station	Profondeur	Chlorophylle-a				Pheophytine-a			
		> 100 µ	100-40µ	40-5 µ	> 5 µ	> 100µ	100-40µ	40-5 µ	< 5 µ
1	0	0	0,006	0,016	0,022	0	0,004	0	0,024
1	10	0	0,012	0	0,014	0	0,002	0	0,010
1	30	0,002	0,00	0	0,014	0	0	0	0,010
2	0	0,014	0,004	0	0,068	0,004	0,002	0	0,024
2	10	0,020	0	0,002	0,062	0	0,004	0	0,026
2	22	0	0	0	0,110	0	0	0	0,056
3	0	0	0,018	0	0,114	0,002	0	0,008	0,038
3	10	0	0,022	0	0,120	0	0,006	0	0,038
3	21	0,018	0,018	0	0,250	0,054	0,018	0,018	0,054
4	0	0	0,002	0,040	0,038	0	0,016	0,020	0,018
4	10	0	0,004	0,014	0,066	0	0,006	0	0,052
4	22	0	0	0,018	0,268	0	0	0	0,056
5	0	0	0,002	0	0,076	0	0,002	0,004	0,018

**TABEAU 4**

Paramètres des droites de régression entre les différents constituants du seston à TIKEHAU du 28/03/83 au 31/03/83 (\*\*\*) = très hautement significatif, \*\* = hautement significatif, \* = significatif).

REGRESSION	Nombre d'observations	Coefficient de corrélation	Pente de la droite	ordonnée à l'origine	erreur moyenne de l'estimation
Carbone / azote	62	0,93***	0,337	0,326	0,037
Carbone / phosphore	60	0,83***	0,306	0,339	0,006
Azote / Phosphore	60	0,86***	0,045	0,033	0,005
Carbone / (Chlorophylle. 10 <sup>3</sup> )	62	0,34***	0,122	0,337	0,053
Azote / (Chlorophylle. 10 <sup>3</sup> )	62	0,36***	0,018	0,033	0,072
Phosphore / (Chlorophylle. 10 <sup>3</sup> )	61	0,23*	0,002	0,004	0,055
Carbone / (Pheophytine. 10 <sup>3</sup> )	62	0,12	0,042	0,337	0,032
Azote / (Pheophytine. 10 <sup>3</sup> )	62	0,14	0,007	0,033	0,032
Phosphore / (Pheophytine. 10 <sup>3</sup> )	61	0,13	0,001	0,004	0,033
Chlorophylle / Pheophytine	63	0,34***	0,018	0,125	0,032

FIG. 1 - Positions des stations réalisées à Tikehau entre le 28/3/83 et le 31/3/83

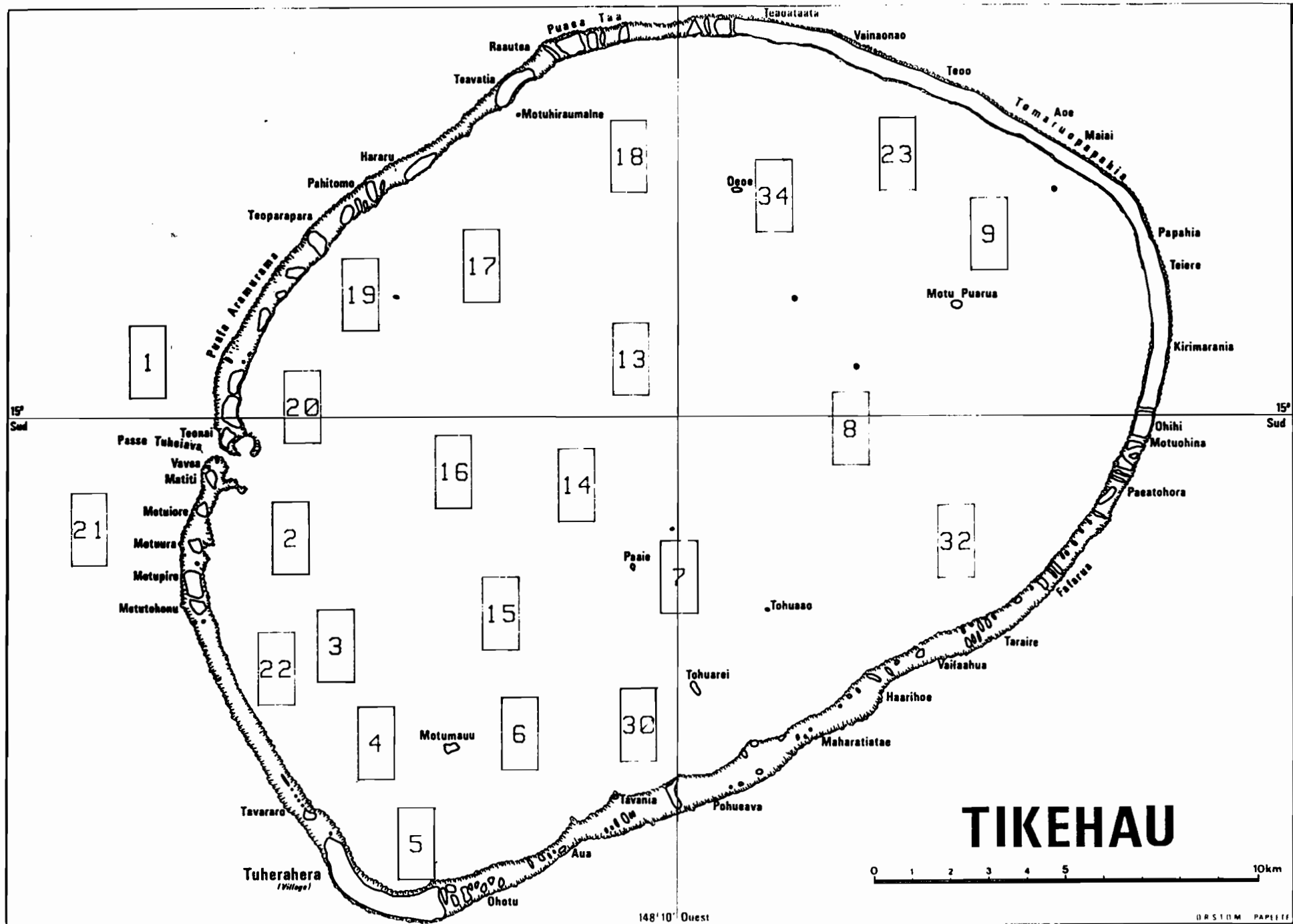


FIG. 2 : Temperature (Deg.C) des eaux de Tikehau du 28/3/83 au 31/3/83 : S=surface, D=dix metres, F=fond, M=moyenne.

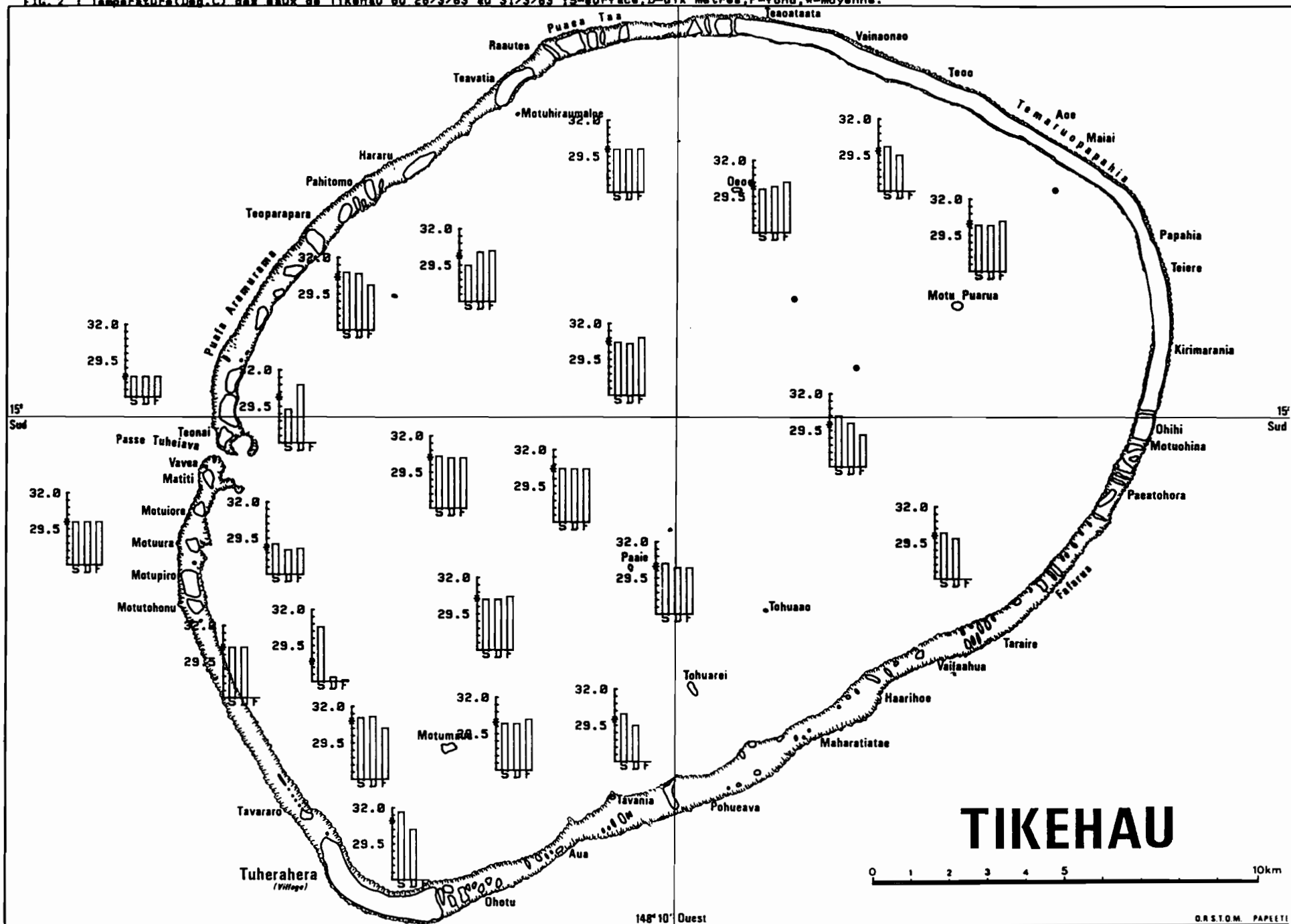


FIG. 3 : Salinite (1/1000) des eaux de Tikehau du 26/3/83 au 31/3/83 ; S=surface, D=dix metres, F=fond, M=moyenne.

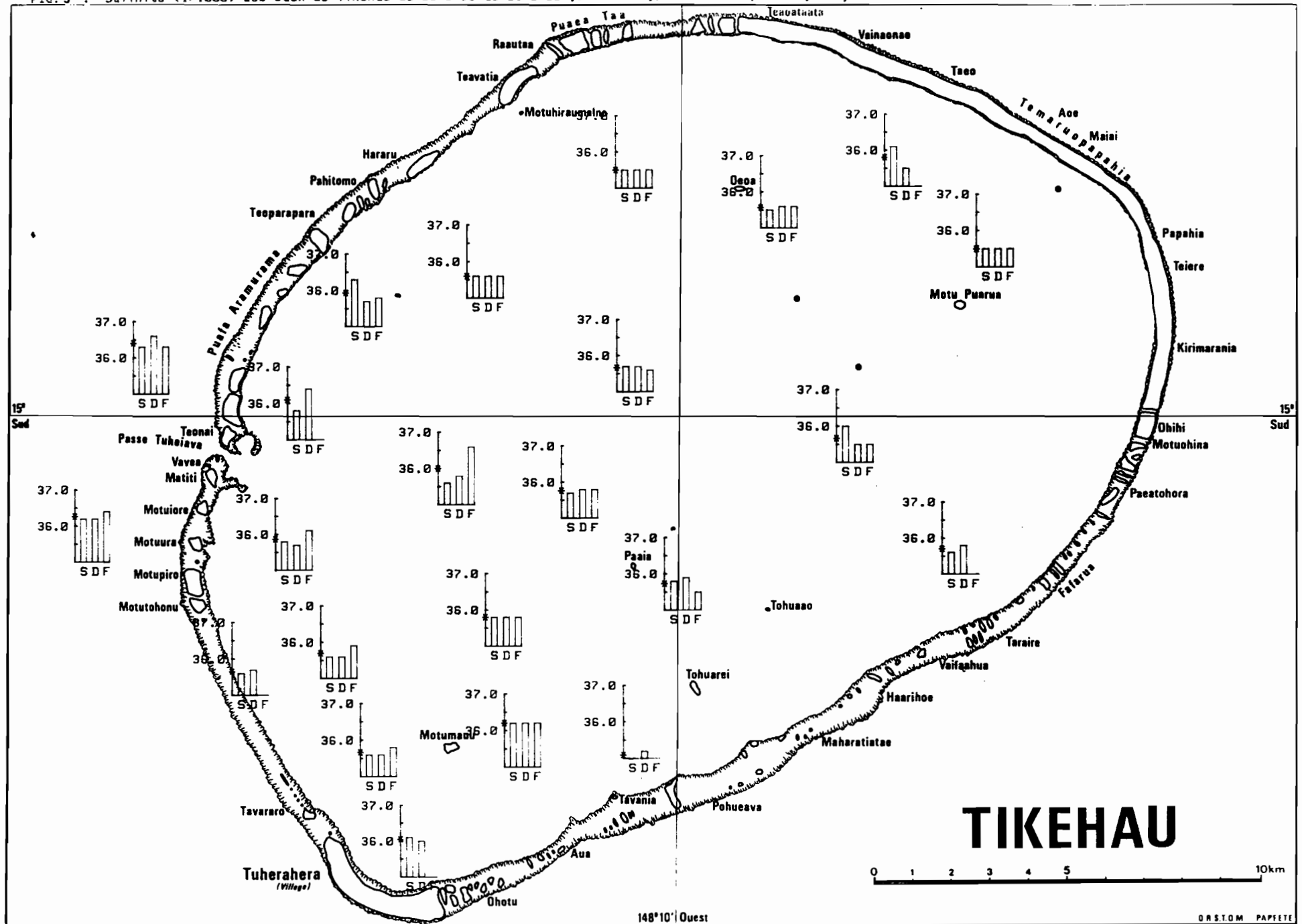




FIG. 4 : Transmission des eaux de Tikehau du 28/3/83 au 31/3/83 ; S=surface, D=dix metres, F=fond, \*=moyenne.

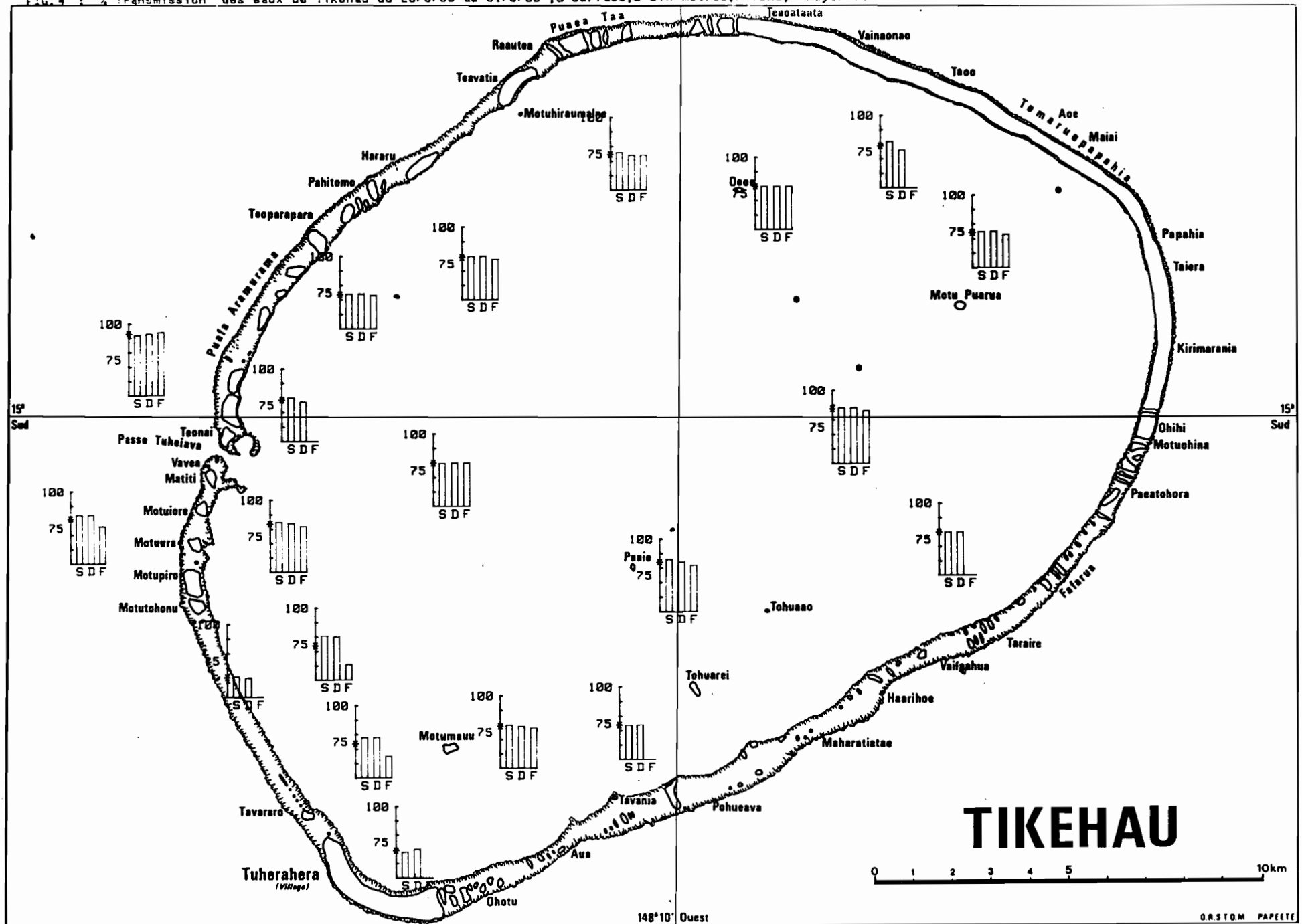




FIG. 6 : N-NO<sub>2</sub> (mmole/m<sup>3</sup>) des eaux de Tikehau du 28/3/83 au 31/3/83 ; S=surface, D=dix metres, F=fond, M=moyenne.

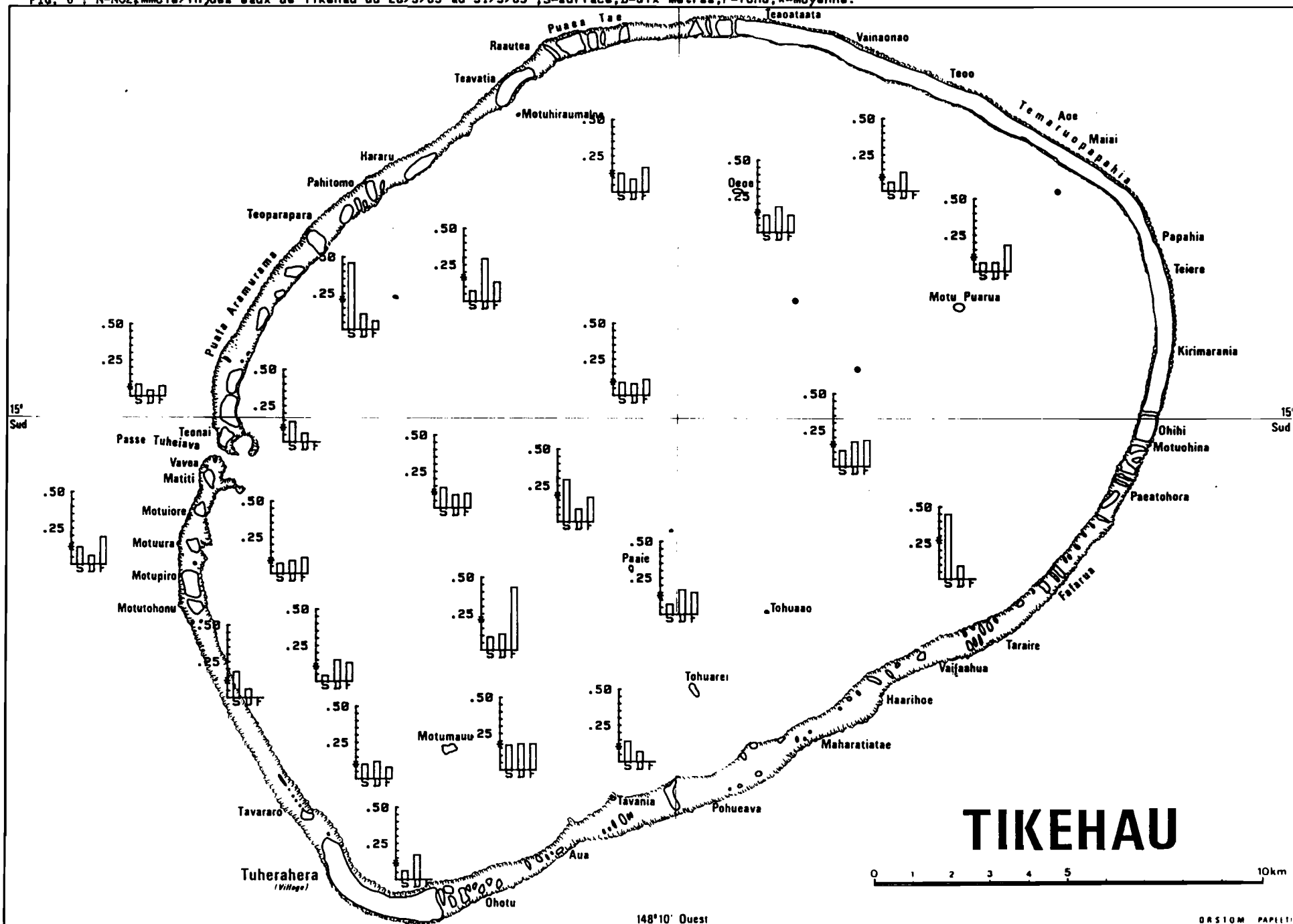
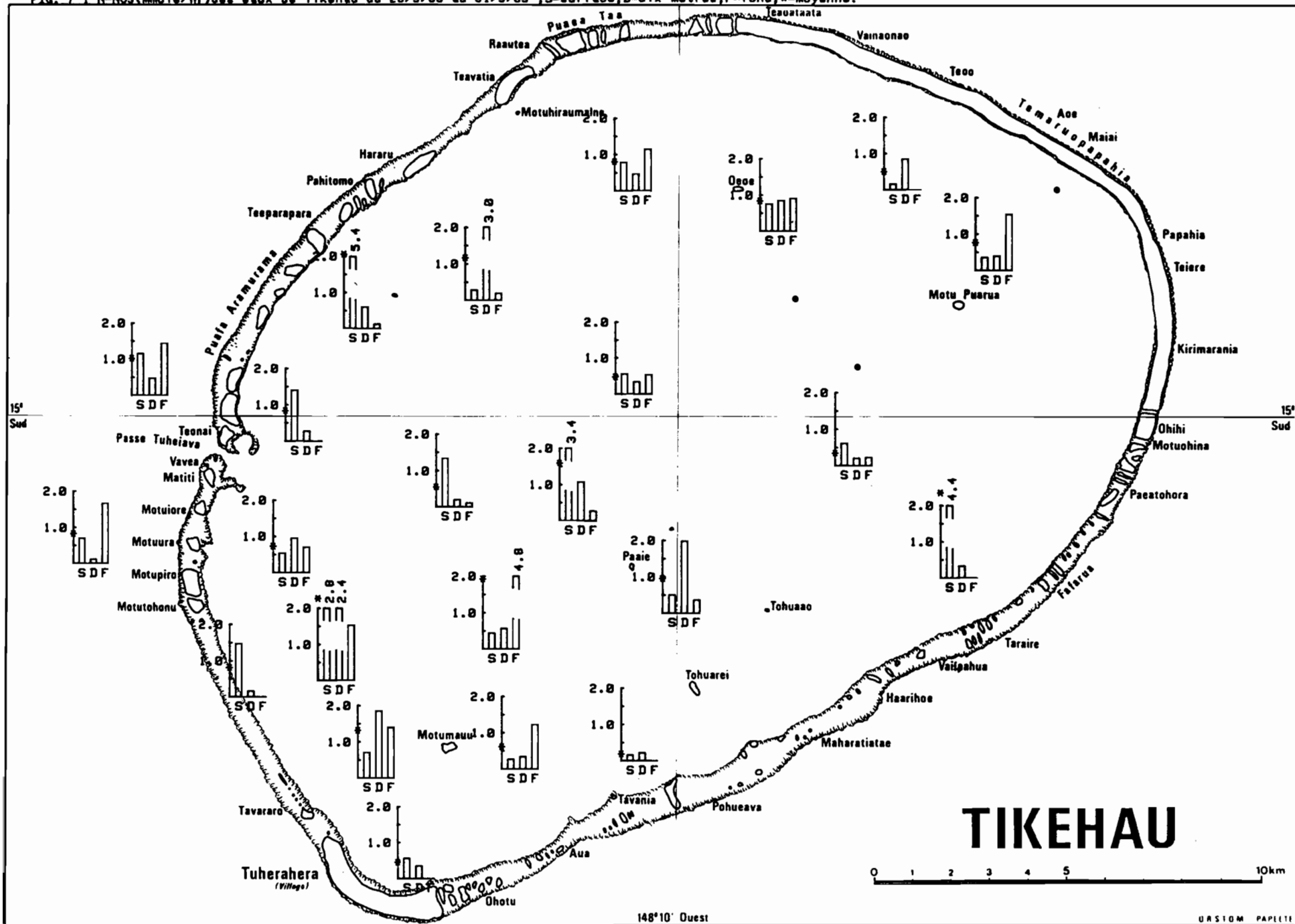


FIG. 7 : N-NO<sub>3</sub>(mmole/m<sup>3</sup>) des eaux de Tikehau du 28/3/83 au 31/3/83 ; S=surface, D=dix metres, F=fond, M=moyenne.



# TIKEHAU

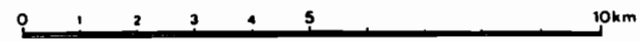


FIG. 8 : P-P04 (mg/l/m3) des eaux de Tikehau du 26/3/83 au 31/3/83 : S= surface, D=dix metres, F=fond, M-moyenne.

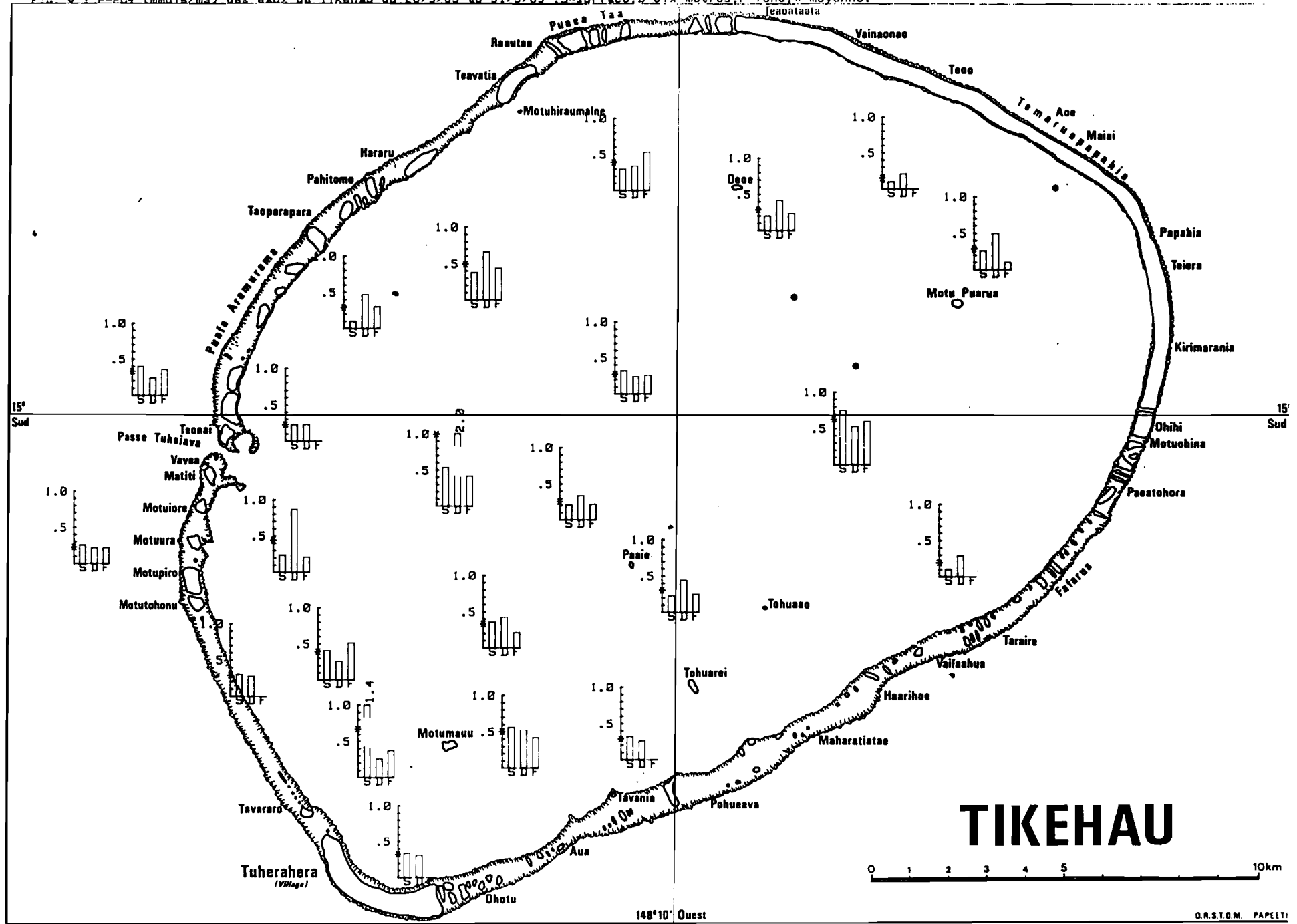


FIG. 9 : N-NO3/P-PO4 des eaux de Tikehau du 28/3/83 au 31/3/83 ; S=surface, D=dix metres, F=fond, M=moyenne.

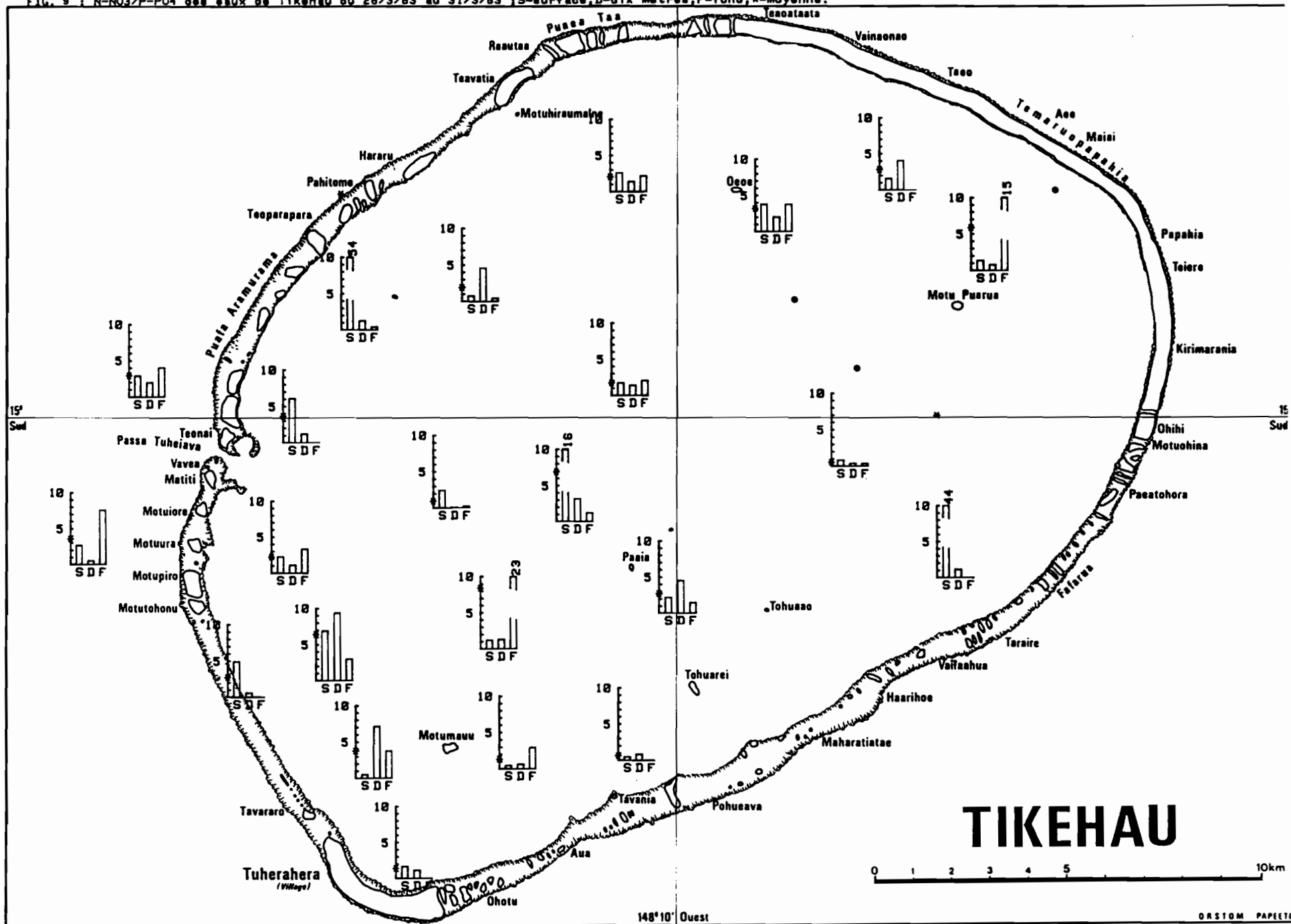


FIG. 10 : SiO<sub>3</sub> (mmole/m<sup>3</sup>) des eaux de Tikehau du 28/3/83 au 31/3/83 ; S-surface, D-dix metres, F-fond, M-moyenne.

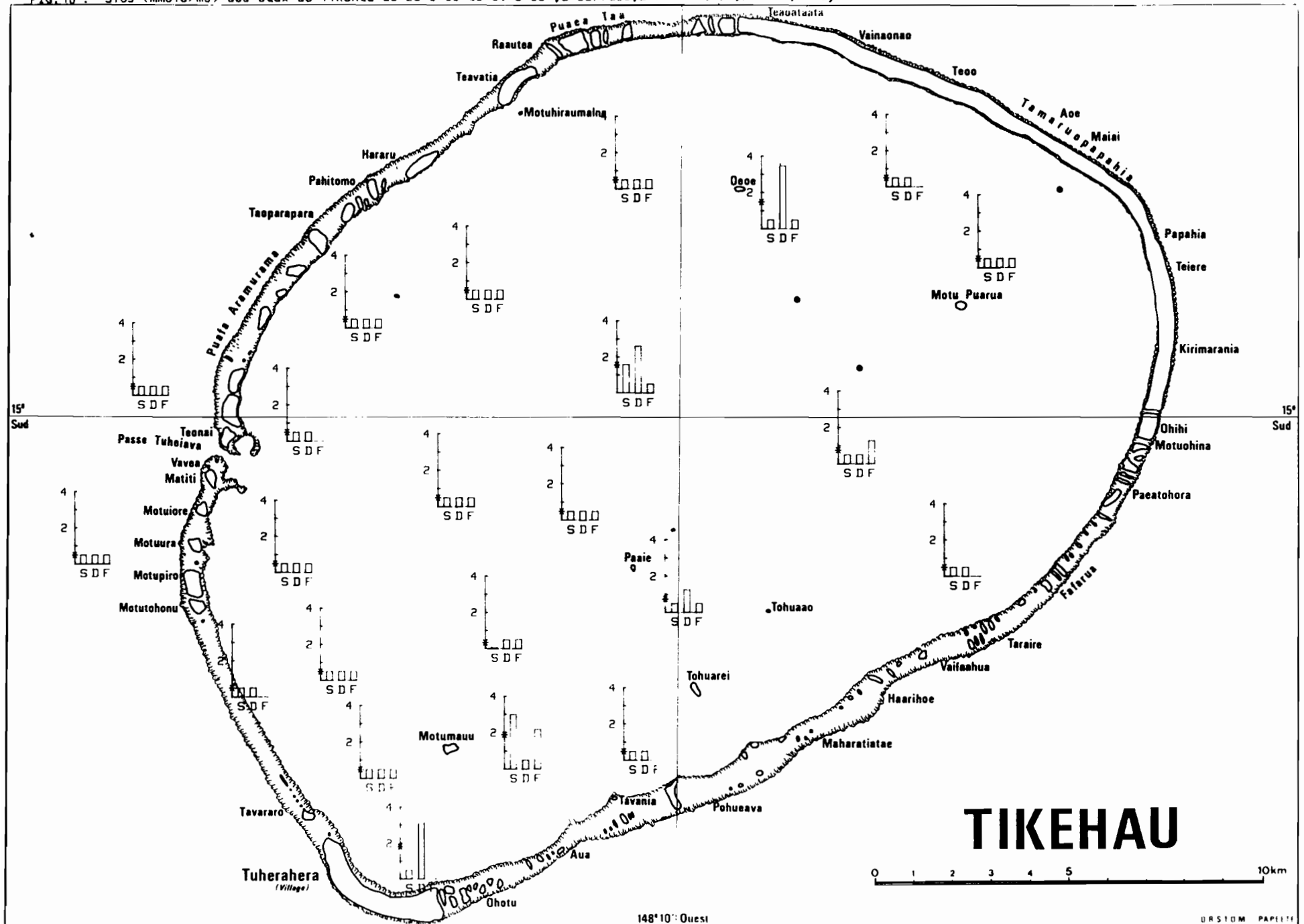


FIG. 11 : Azote organique dissous (mmole/m<sup>3</sup>) des eaux de Tikehau du 28/3/83 au 31/3/83 ; S=surface, D=dix metres, F=fond, M=moyenne.

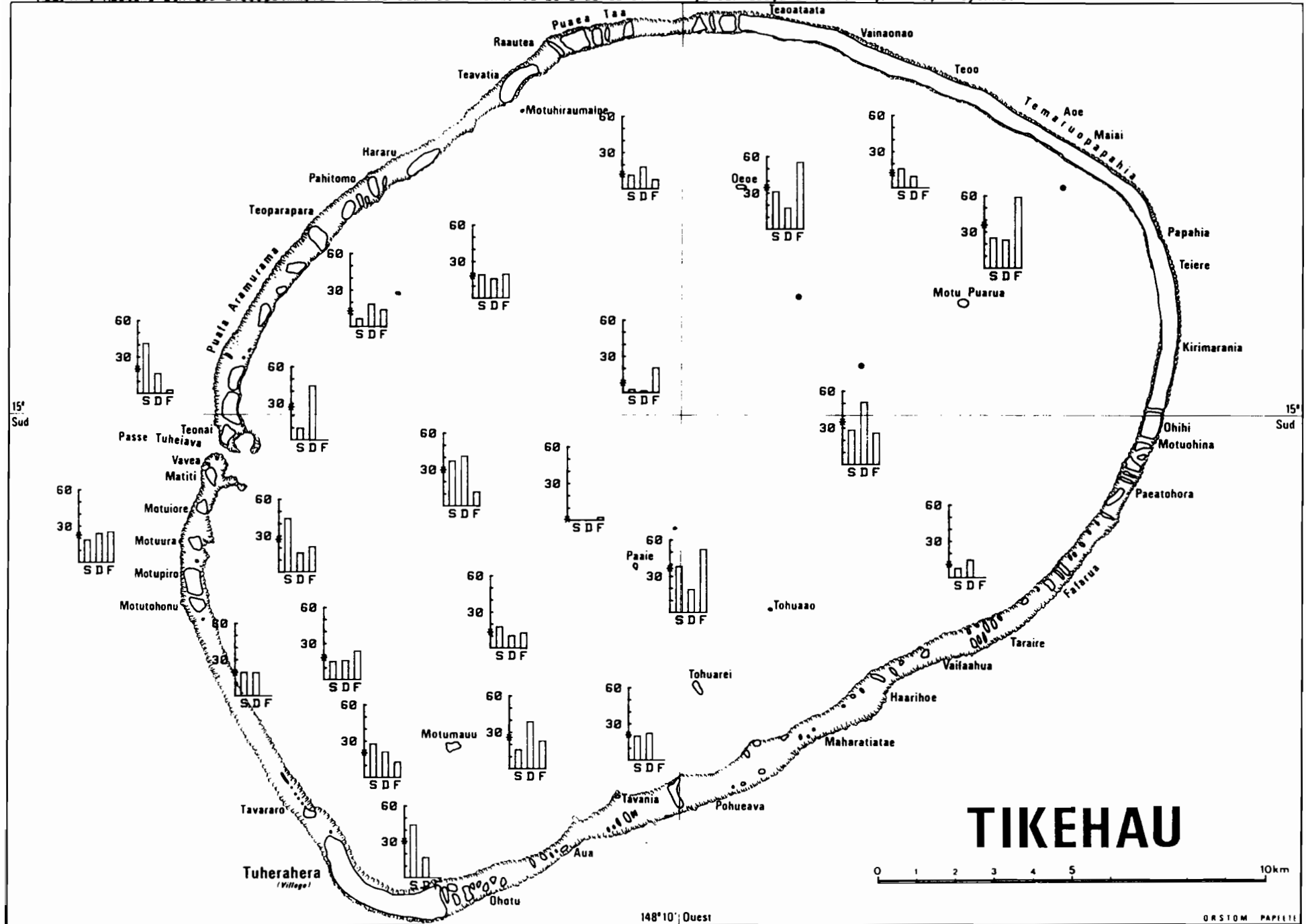




FIG. 12 : NOD / (NO3+NO2) des eaux de Tikehau du 28/3/83 au 31/3/83 ; S=surface, D=dix metres, F=fond, \*moyenne.

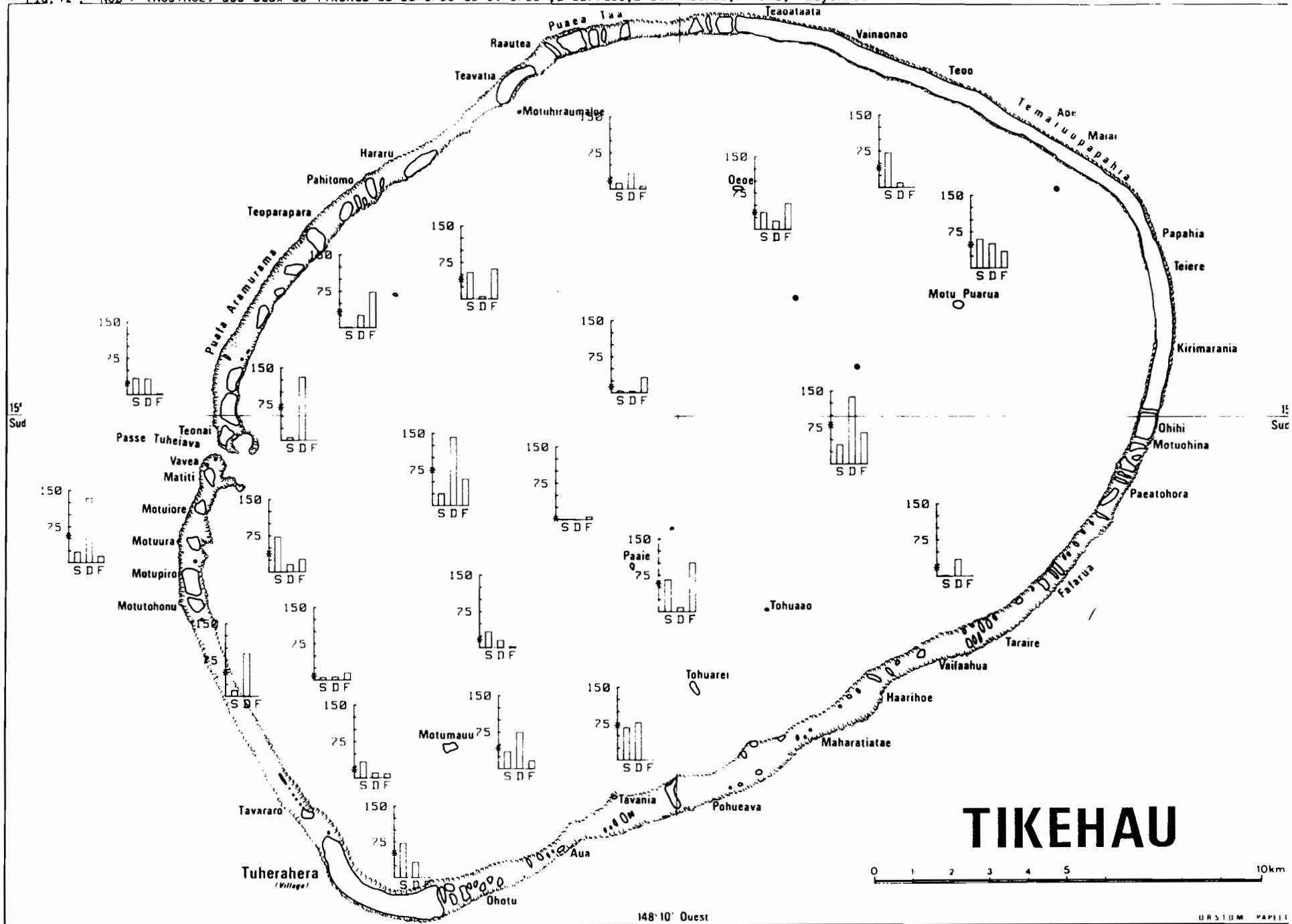
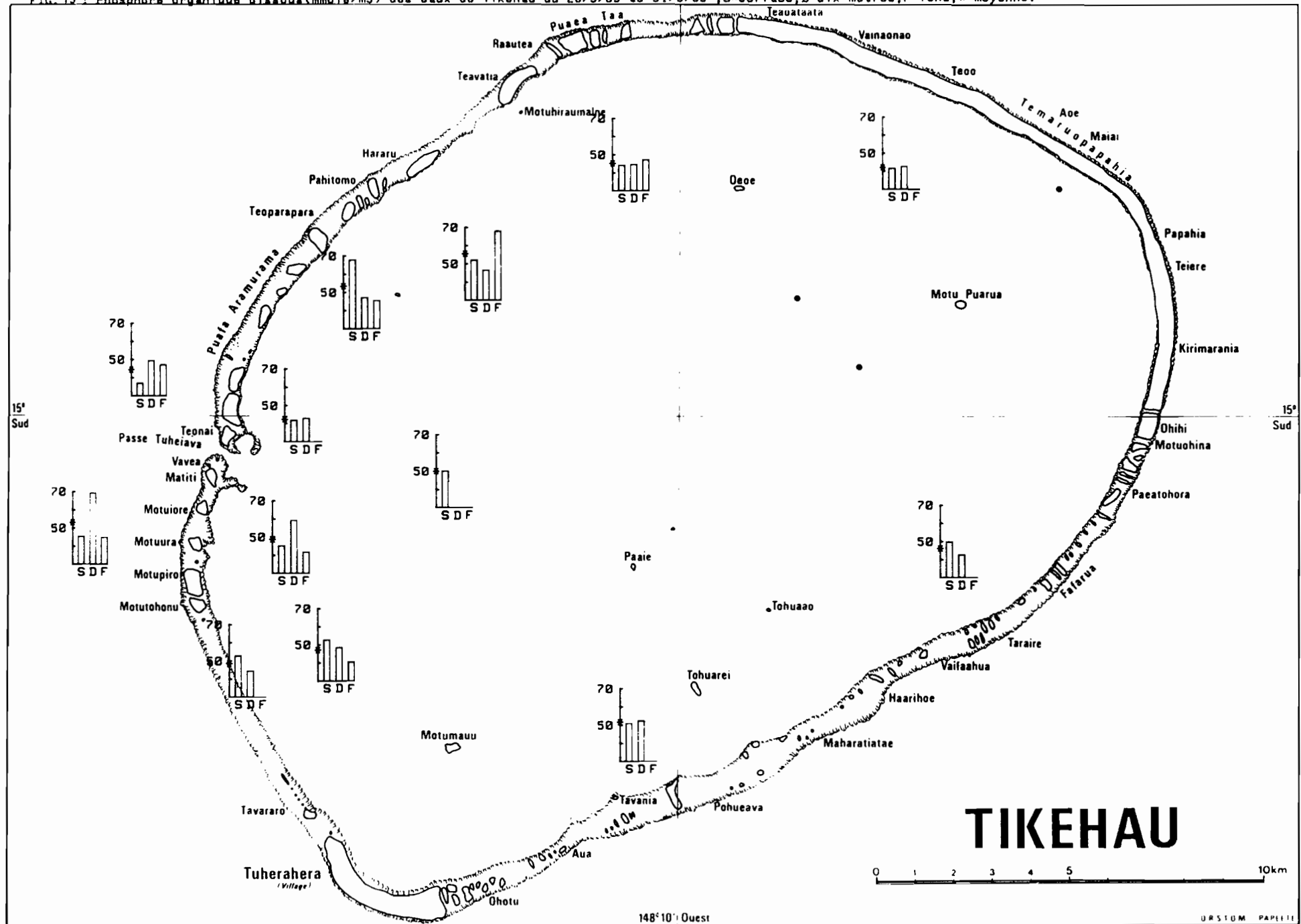
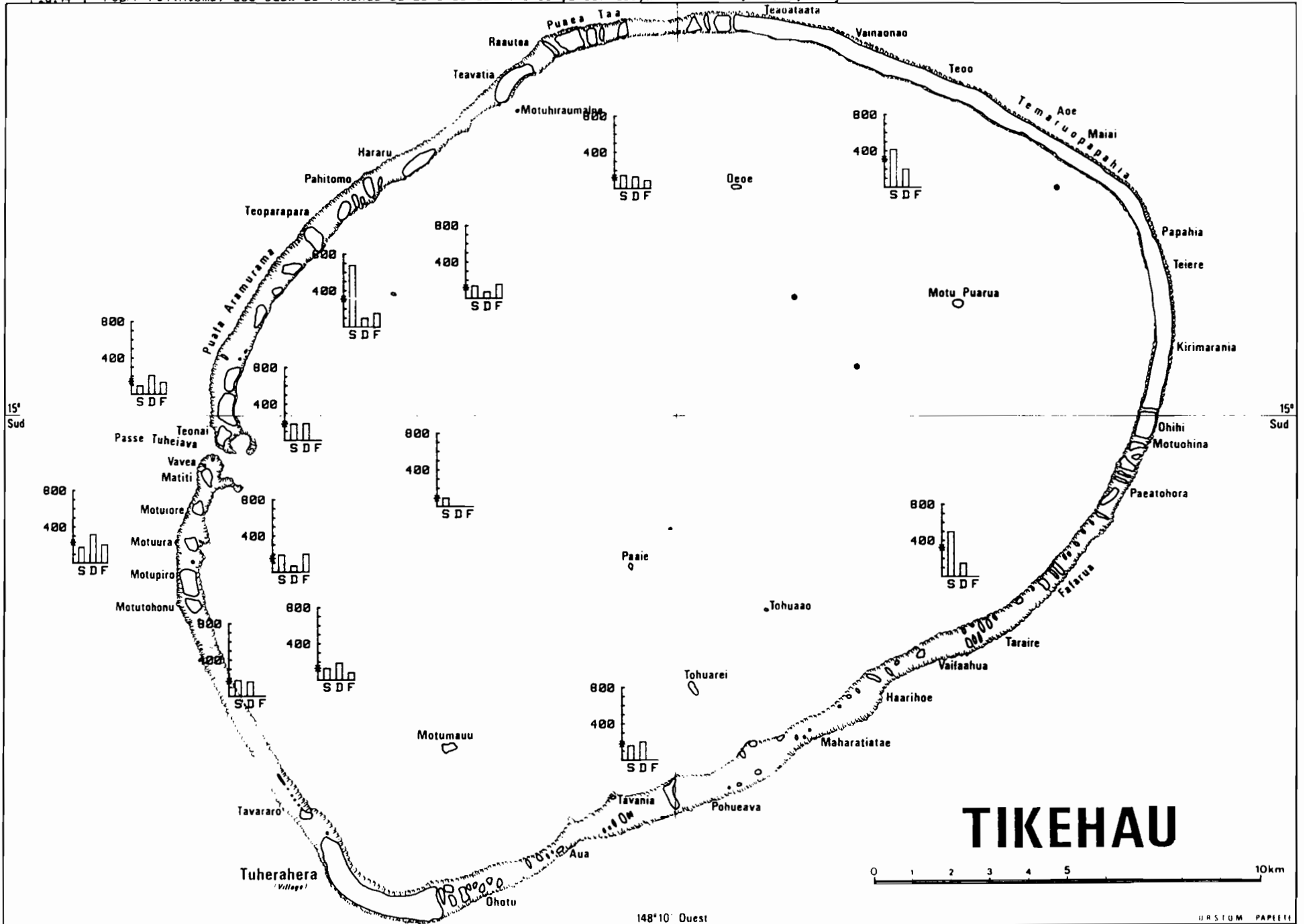


FIG. 13 : Phosphore organique dissous (mmole/m<sup>3</sup>) des eaux de Tikehau du 28/3/83 au 31/3/83 ; S=surface, D=dix metres, F=fond, \*-moyenne.



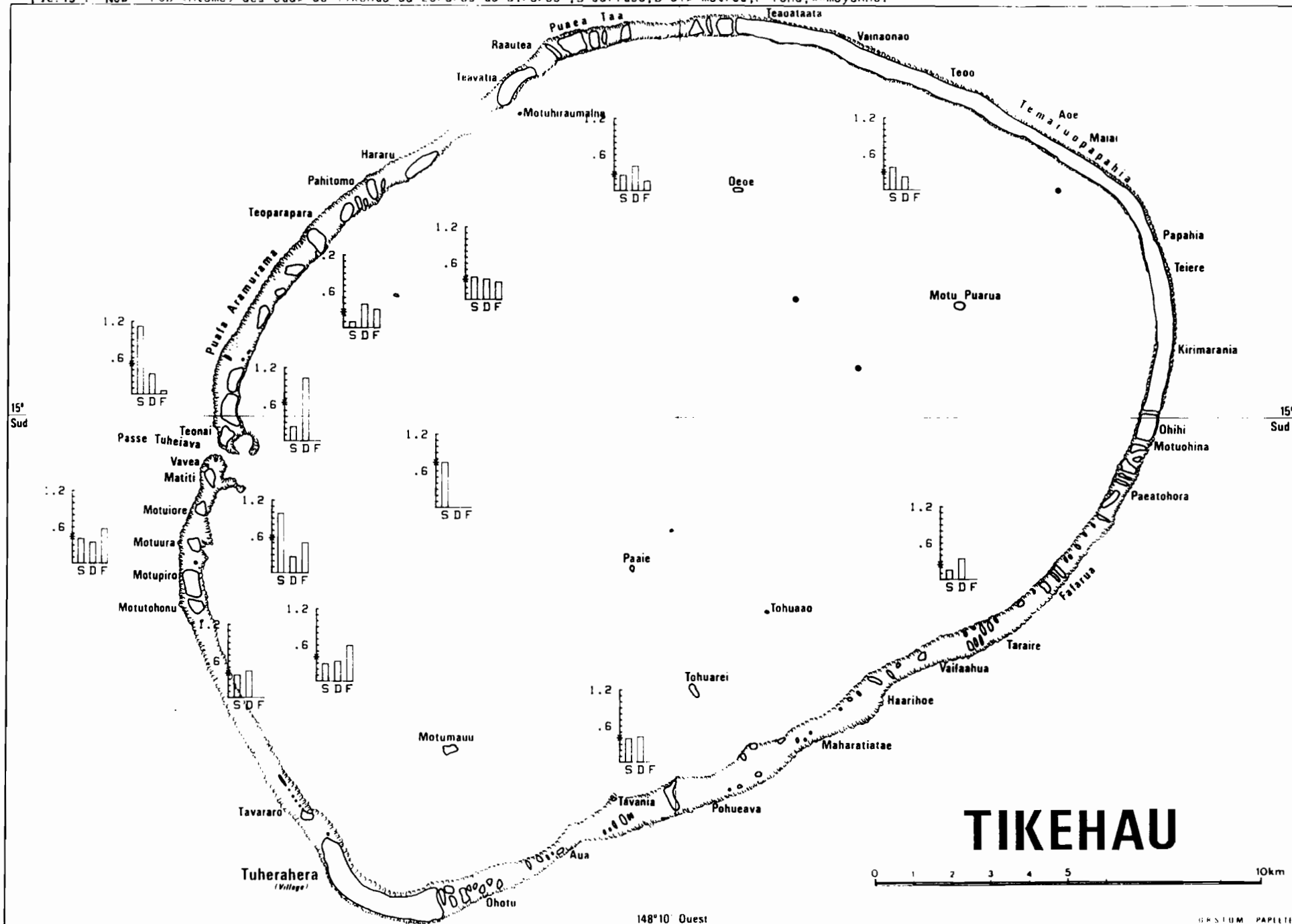
# TIKEHAU

FIG. 14 : POD/P-PO4(Rtome) des eaux de Tikehau du 28/3/83 au 31/3/83 ; S=surface, D=dix metres, F=fond, M=moyenne.



# TIKEHAU

FIG. 15 : NOD. Profil (mètre) des eaux de Tikehau du 28/3/83 au 31/3/83 ; S=surface, D=0,1 mètre, F=0,2 mètre, M=0,3 mètre.



# TIKEHAU

FIG.16 : Chlorophylle(mg/m<sup>3</sup>) des eaux de Tikehau du 28/3/83 au 31/3/83 ; S=surface, D=dix metres, F=fond, M=moyenne.

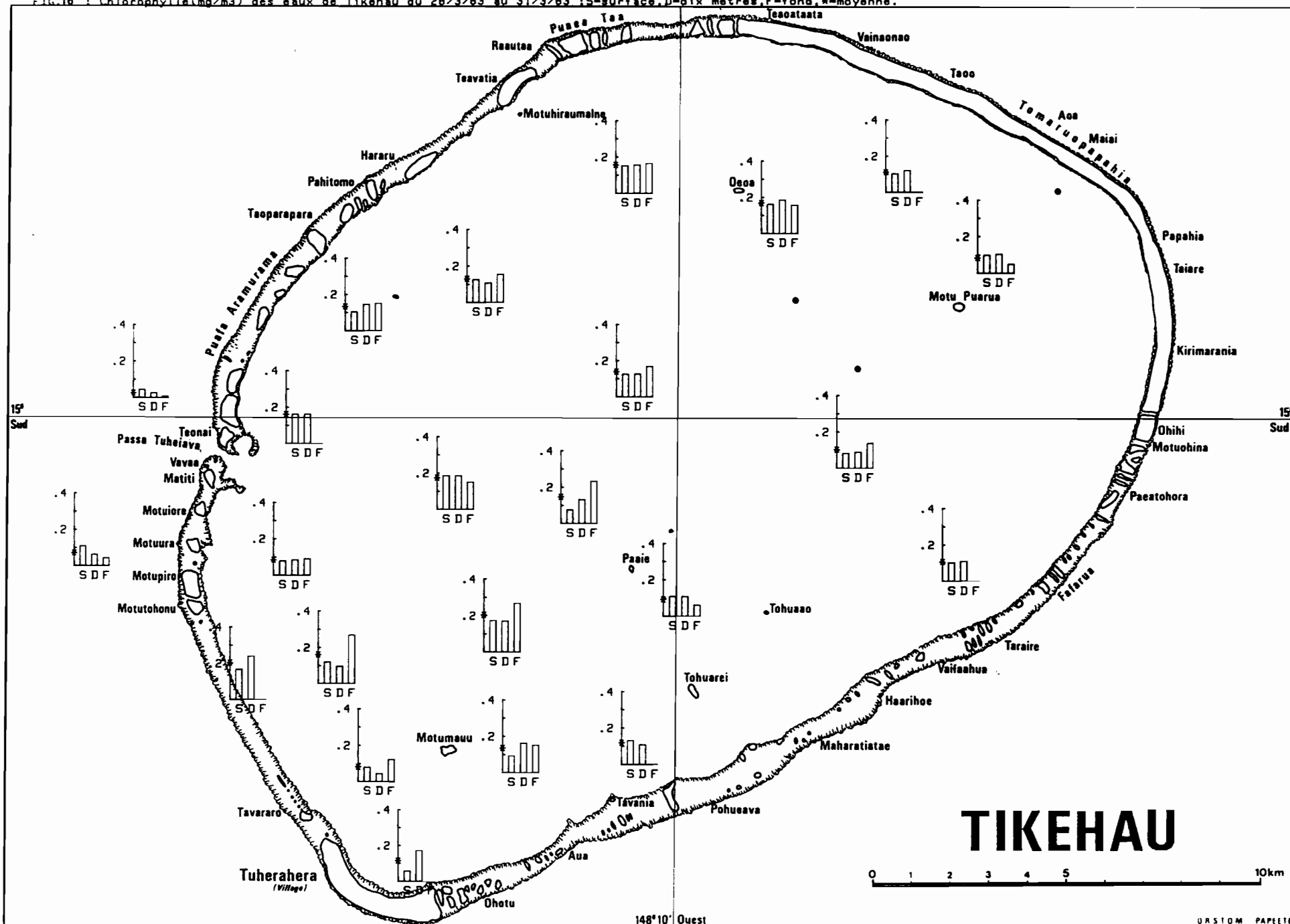


FIG. 17 : Pheophytine (mg/m<sup>3</sup>) des eaux de Tikehau du 26/3/83 au 31/3/83 ; S=surface, D=dix metres, F=fond, \*-moyenne.

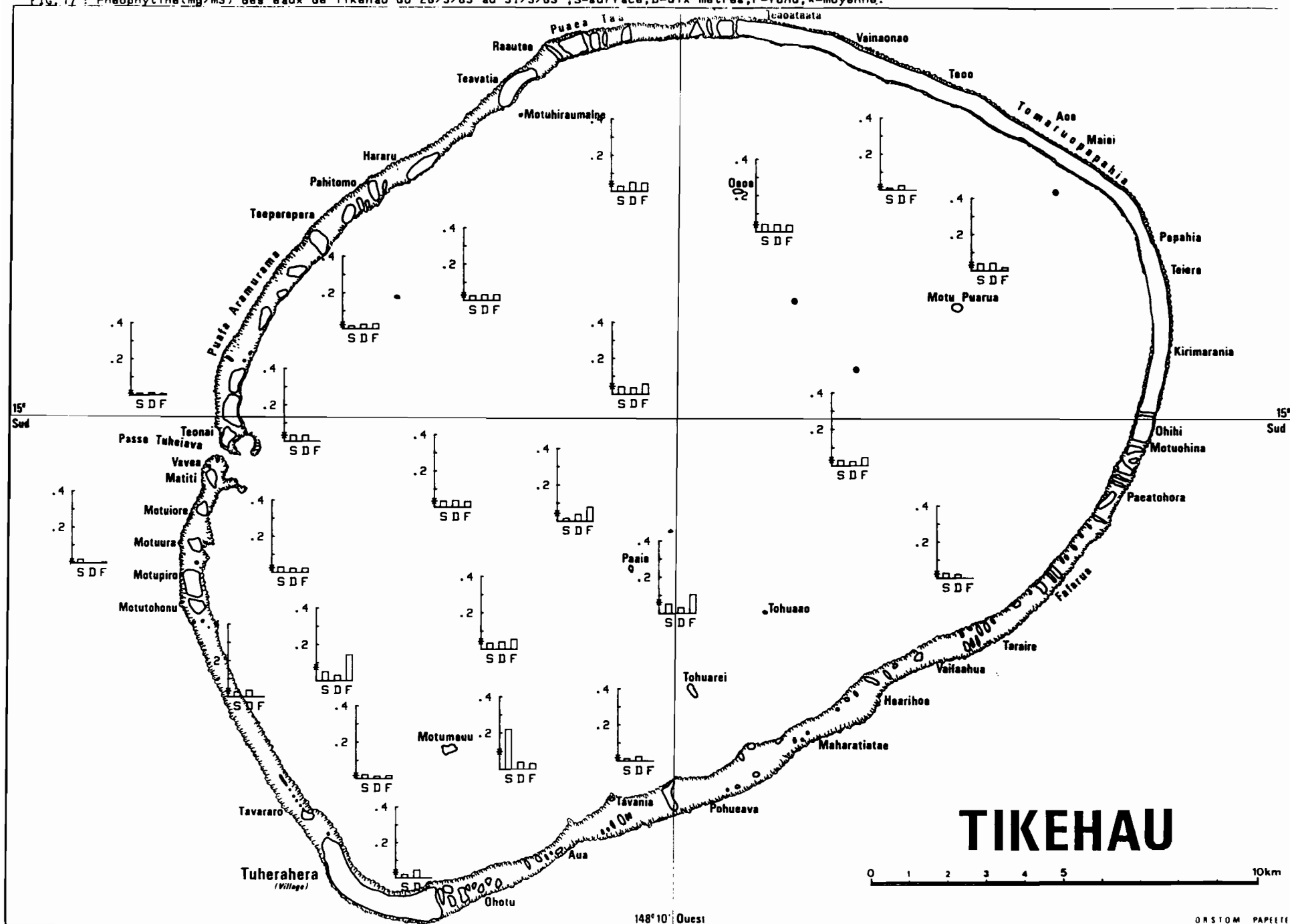


FIG.18 : % de Chlorophylle des eaux de Tikehau du 28/3/83 au 31/3/83 ; S=surface, D=dix metres, F=fond, M=moyenne.

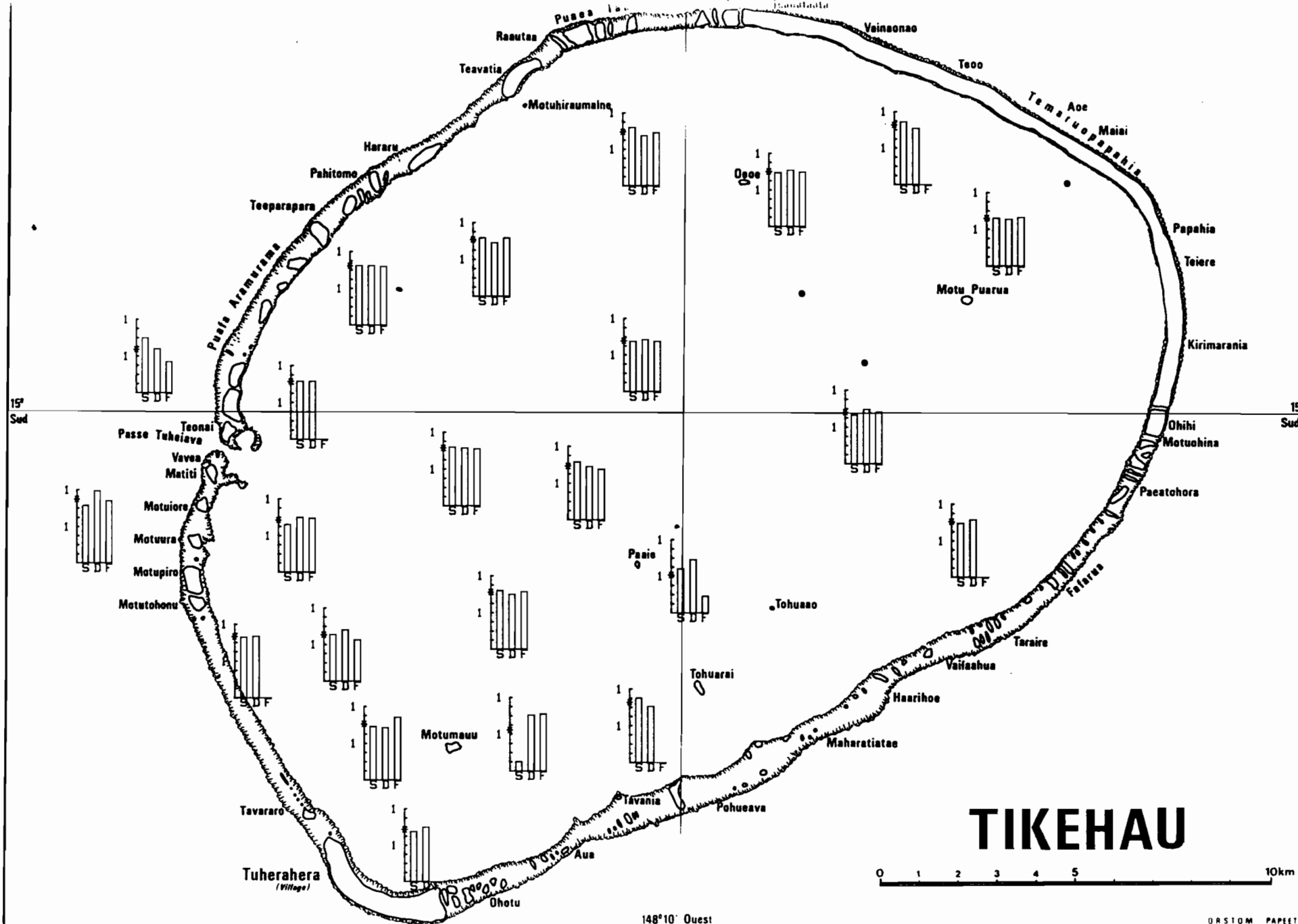
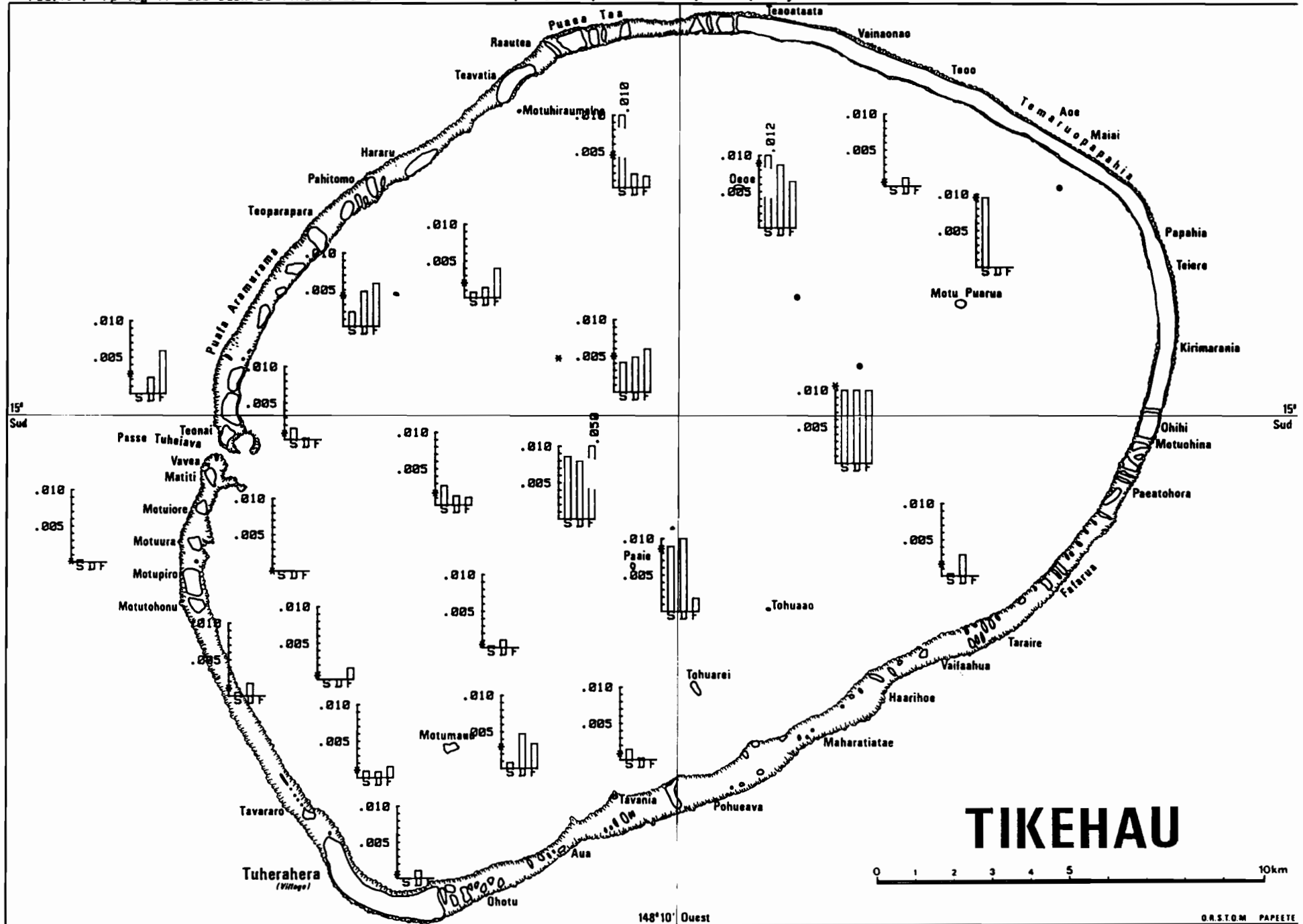


FIG. 19 : Pp (mg/l) des eaux de Tikehau du 28/3/83 au 31/3/83 ; S=surface, D=dix metres, F=fond, \*moyenne.



# TIKEHAU





FIG. 21. -  $\text{Hg}$  (mg/l) des eaux de Tikehau du 28/3/83 au 31/3/83 : S=surface, D=dix metres, F=fond, M=moyenne.

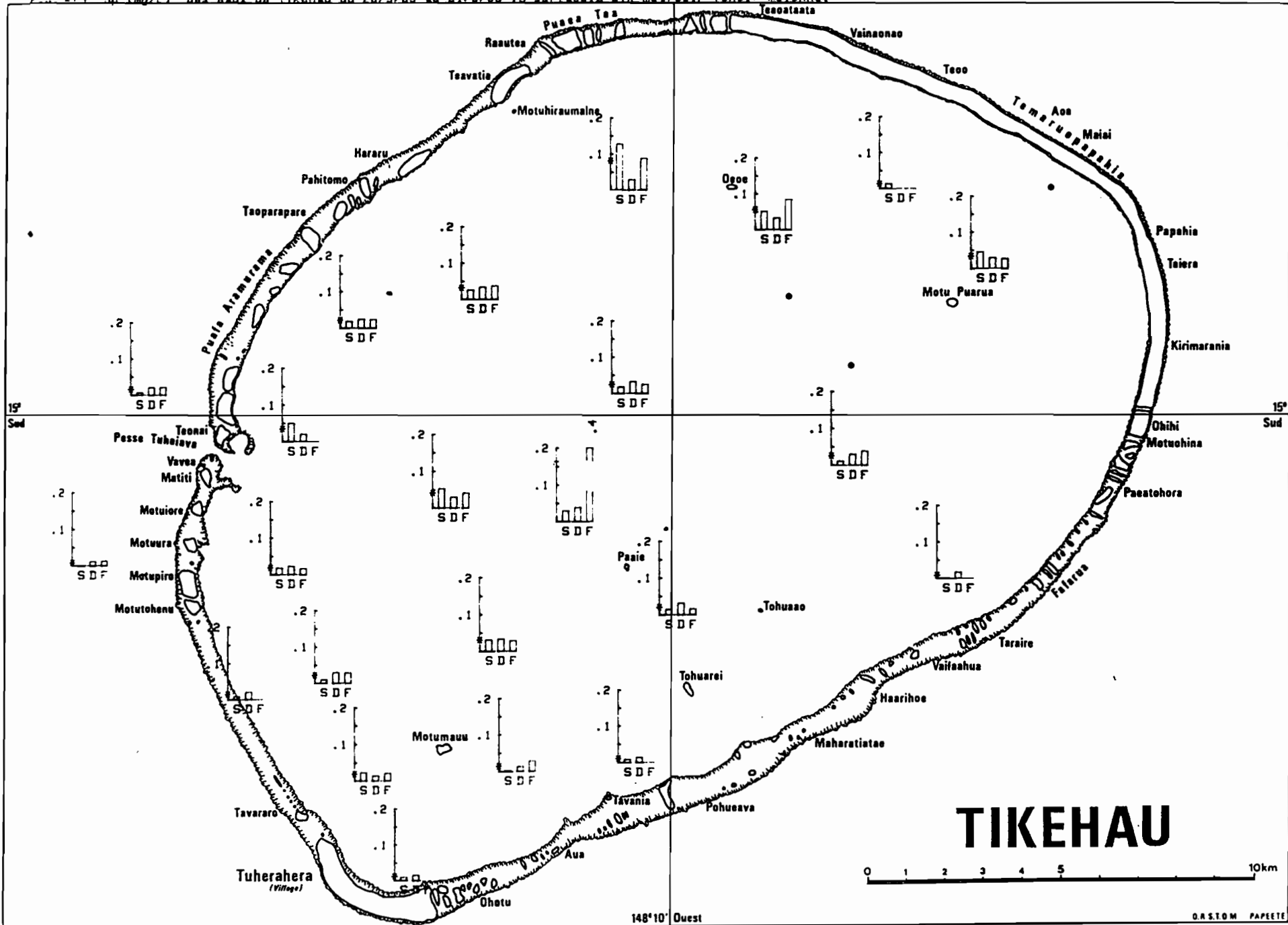


FIG. 22 : Copie des eaux de Tikehau du 28/3/83 au 31/3/83 ; S=surface, D=dix metres, F=fond, \*-moyenne.

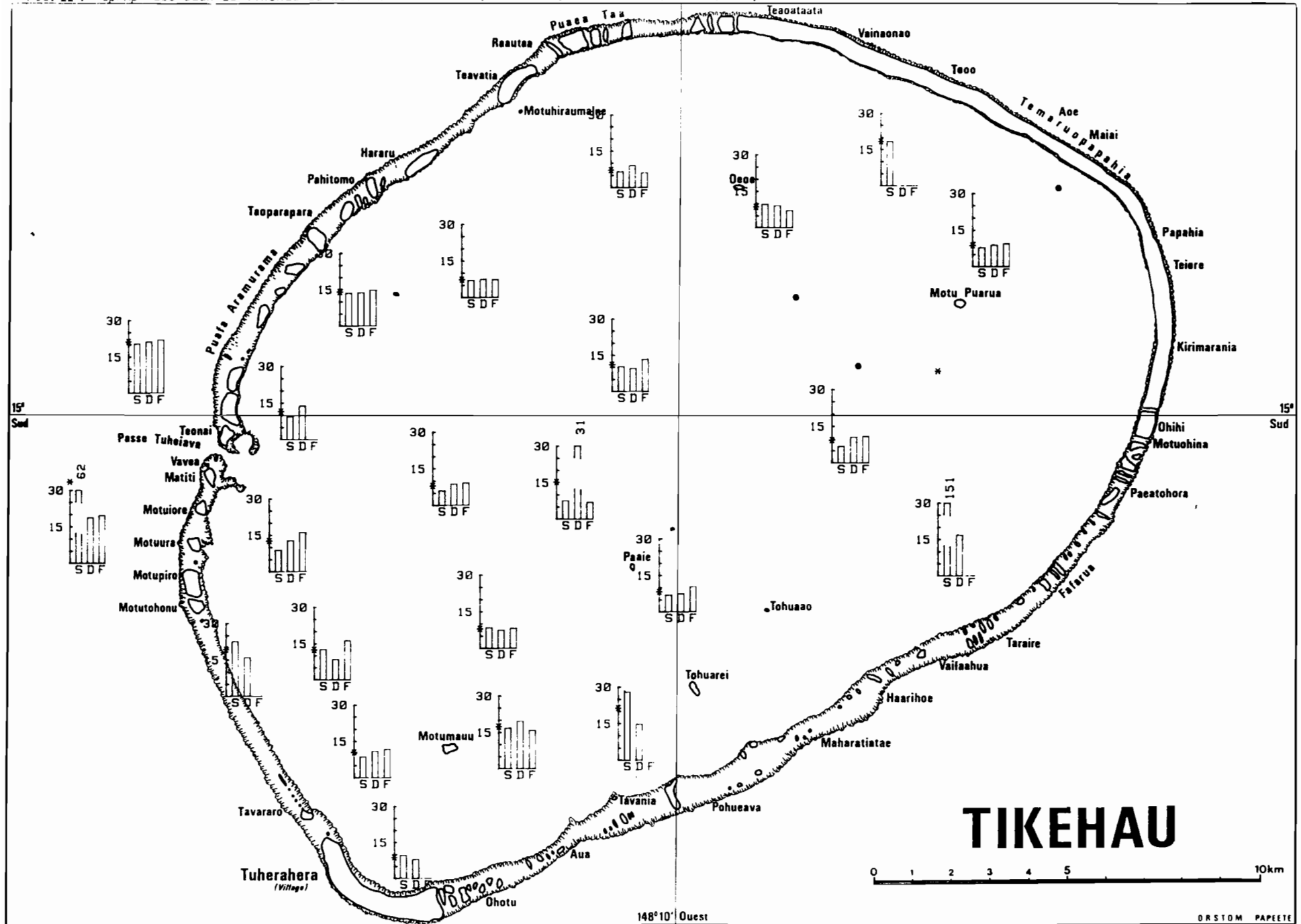




FIG. 24 : Azote/Phosphore des eaux de Tikehau du 28/3/83 au 31/3/83 (S=surface, D=dix metres, F=fond, \*=moyenne).

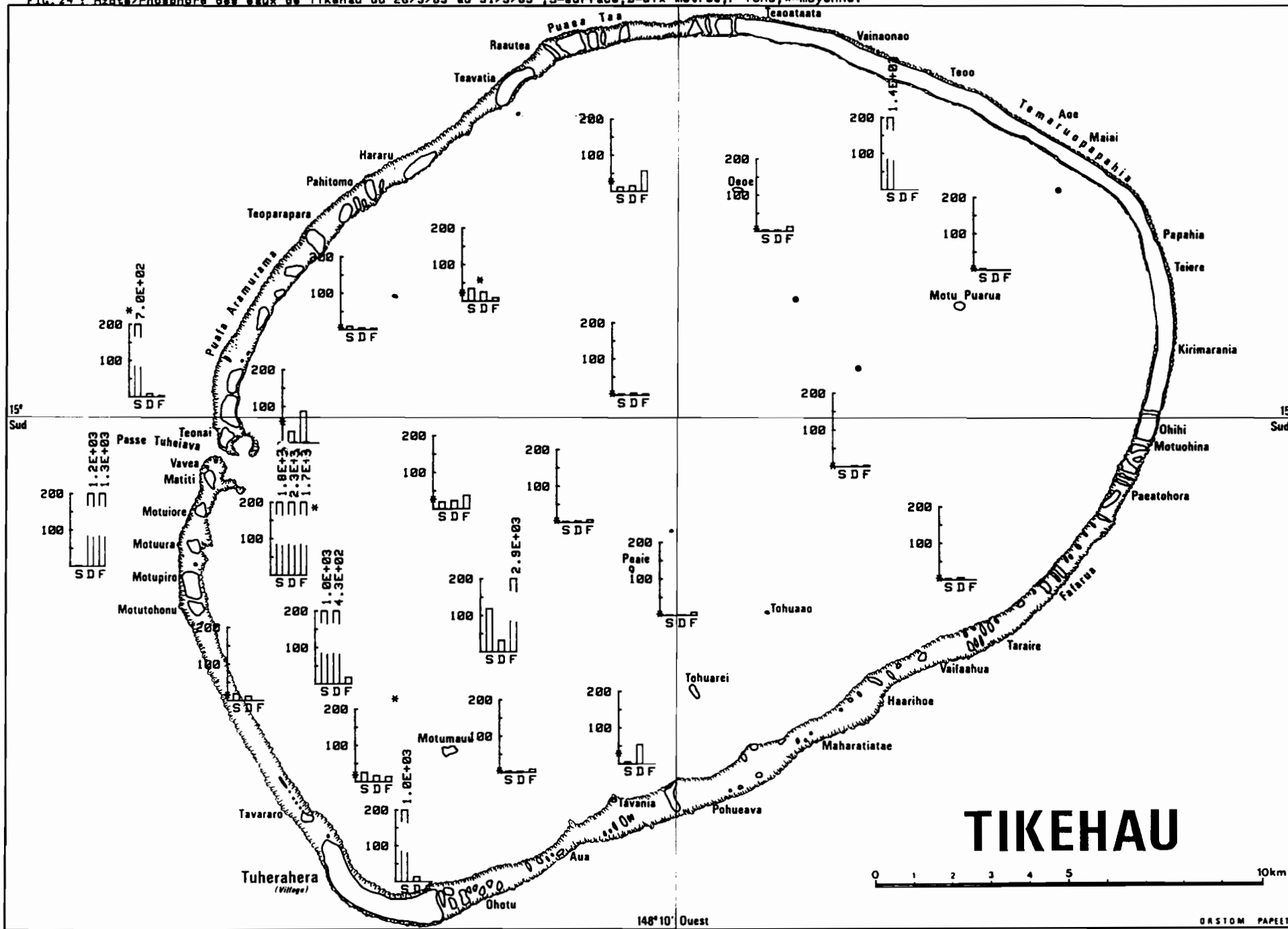


FIG. 25 : Carbone/Chlorophylle des eaux de Tikehau du 28/3/83 au 31/3/83 ; S=surface, D=dix metres, F=fond, M=moyenne.

