

RESULTATS DE LA MISSION TIK 009
Environnement, matière organique
particulaire, production phyto-
planctonique et hétérotrophique

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ET TECHNIQUE OUTRE-MER



Centre ORSTOM de TAHITI

Archives d'Océanographie

POLYNESIE FRANCAISE

Centre O.R.S.T.O.M. de TAHITI

Archives d'Océanographie

N° 85-14

RESULTATS DE LA MISSION TIK 009
Environnement, matière organique
particulaire, production phyto-
planctonique et hétérotrophique

Par

CHARPY L., ORSTOM Tahiti
CREMOUX J-L., ORSTOM Nouméa
LEMASSON L., ORSTOM Nouméa
TEURI J., ORSTOM Tahiti

INTRODUCTION

La mission TIK 009 s'est déroulée du 16/11/84 au 31/11/84 dans l'atoll de Tikehau (Tuamotu). C'est la neuvième mission réalisée dans cet atoll dans le cadre des opérations ENVAT et MOPAT du programme ATOLL.

Les objectifs étaient :

- l'étude de la production phytoplanctonique du lagon en relation avec les caractéristiques chimiques des eaux et les classes de tailles des organismes.

- l'évaluation de l'activité hétérotrophique.

METHODOLOGIE

a) Paramètres physiques :

La température et la salinité ont été mesurées à l'aide d'une sonde TS.

L'énergie lumineuse avec un quantum mètre LI-COR muni d'un senseur sphérique et d'un câble de 30 mètres.

b) Paramètres chimiques

Les prélèvements ont été effectués avec une bouteille NISKIN de 5 L. Les échantillons étaient prélevés dans des pilluliers de verre, sauf pour les silicates où les échantillons étaient conservés dans des flacons de plastique.

Les phosphates (minéral dissous), les nitrates et les nitrites étaient stockés à l'obscurité jusqu'au retour à terre.

L'analyse était ensuite faite immédiatement au laboratoire à Tikehau, avec un spectrophotomètre CONSTANT en cuves de 5 cm de trajet optique, selon les méthodes suivantes :

- Phosphate minéral dissous : méthode de KOROLEFF (1976)
- Nitrate : méthode de STRICKLAND et PARSONS (1972)
- Nitrite : méthode de STRICKLAND et PARSONS (1972)
- Ammoniaque : méthode de KOROLEFF (1976)

Autres analyses

- Silicates : le dosage est différé de 15 jours au maximum, les eaux étant congelés dans des flacons de plastique (STRICKLAND et PARSONS, 1972). Mesures faites au laboratoire de Papeete.

- Azote et phosphore total : les échantillons sont congelés immédiatement, le dosage de N et P est effectué après irradiation aux UV (lampe de 1200 W) en présence de 50 µl d'eau oxygénée, pendant 1H30 (STRICKLAND et PARSONS, 1972). Mesures faites au laboratoire de Papeete.

c) Matière Organique Particulaire (MOP)

Les déterminations ont toutes étaient faites au laboratoire de Papeete après stockage au congélateur - Durée du stockage : maximum 3 semaines.

- La chlorophylle-a et la pheophytine-a ont été dosées après filtration de 100 à 300 ml d'eau sur filtre GF/F 25 mm et/ou Millipore 0,45 µ, 1,2 µ et 5 µ, conservation au congélateur et à l'obscurité et extraction par le méthanol, selon la méthode de YENTSCH et MENZEL (1963).

- L'ATP a été dosé après filtration de 250 à 500 ml d'eau sur GF/F et MILLIPORE 0,45 μ , extraction immédiate dans le TRIS bouillant, conservation des extraits au congélateur, selon la méthode de HOLM-HANSEN et BOOTH (1966).

- Le phosphore particulaire a été dosé après filtration de 500 ml d'eau de mer sur GF/F brûlé 4 heures à 500°C, rinçage avec HCl 0,1 N, conservation des filtres au congélateur, selon MENZEL et CORWIN (1965) et après modification de la méthode. Les analyses ont été effectuées au laboratoire ORSTOM de Nouméa (Nouvelle-Calédonie).

- Le carbone et l'azote particulaire ont été dosés après filtration de 500 ml d'eau sur GF/F (brûlé 4 heures à 500°C), rinçage avec 1 ml de HCl 0,01 N et combustion dans un analyseur CHN 185-B Hewlett-Packard à 1200°C (GORDON et SUTCLIFFE, 1973), au laboratoire de Nouméa (Nouvelle-Calédonie).

d) Mesure des taux d'incorporation

. Solutions et activités

- Le ^{14}C minéral est obtenu à partir d'ampoules stériles de 1 ml de carbonate de calcium en solution aqueuse d'activité totale 4 μCi (CEA). Il est ajouté aux flacons à incubation à raison de 500 μl , soit une activité présente de 2 μCi .

- Le ^{14}C organique provient d'un mélange d'acides aminés dans HCl (0,01 N) d'activité totale 0,05 mCi dans 0,2 ml, ajouté en 500 μl d'activité 2,5 μCi (activité introduite 5655490 cpm) et de glucose ajouté en 500 μl d'activité 5 μCi (activité introduite 12910130 cpm). Les absorptions sombres n'ont pas été soustraites. Des mesures au temps t_0 ont été faites.

Les comptages ont été effectués en scintillation liquide dans des "mini-vials", liquide scintillant Aquasol-2 (NEM).

- Le $^{32}\text{P-PO}_4$, "carrier-free" de NEM est préparé à partir d'une solution mère et d'eau de mer stérile. 100 μl sont injectés par échantillon : activité introduite : 570105 cpm.

Le comptage a été fait par mesure de la radiation Cerenkov (filtre + 10 ml eau douce) en scintillation liquide, temps de comptage 1'. Fioles à scintillation en plastique.

Tous les comptages ont été effectués au laboratoire de Nouméa (Nouvelle-Calédonie).

. Flacons à incubations

Les flacons utilisés étaient des bouteilles BOD en borosilicate de 295 ml de capacité moyenne, lavées à HCl 0,1 N. Elles étaient soit suspendues à une bouée aux niveaux choisis, soit placées dans un casier sur un fond de 50 cm de profondeur à proximité du laboratoire. Les temps d'incubations variaient entre 4 et 5 heures.

. Filtrations

Le contenu total des bouteilles est filtré sur GF/F et sur Millipore 0,45 μ , 1,2 μ , 5 μ dans le cas des études de production par classes de taille. Les filtres sont rincés avec quelques ml d'HCl 0,1 N.

La porosité des GF/F est évaluée au pire à 0,7 μ , mais son pouvoir de rétention est en fait bien meilleur et croît avec le volume filtré.

RESULTATS

1. Distribution de la MOP et caractéristiques chimiques du lagon.

10 stations ont été réalisées les 19 et 20/11/84 (Figure 1) avec 3 ou 4 niveaux selon la profondeur de la station. Les eaux n'ont pas été tamisées avant les filtrations. Nous ne donnons pas ici les résultats de l'ammoniaque ni de la matière organique dissoute, peu fiables en raison de l'importance des blancs de réactifs et de la mauvaise qualité de H_2O_2 utilisée.

Les intervalles de confiance de la moyenne des différents paramètres sont consignés dans le tableau 1, la distribution spatiale des valeurs des paramètres apparaît dans les figures 2 à 15 et les corrélations significatives dans le tableau 2.

2. Mesures des taux d'incorporation du carbone minéral, du glucose et du phosphore minéral à différents niveaux et des eaux de surface incubées à différents niveaux.

La station choisie située à proximité du village sur un fond de 18 m est appelée : Faufaa (ce qui veut dire production en tahitien) elle correspond à la station 6 des autres missions réalisées dans le lagon de Tikehau.

Les eaux ont été préfiltrées sur toile de polyamide de taille de maille 50 μ .

Les filtres utilisés sont des GF/F.

Les résultats sont consignés dans le tableau 3.

3. Mesures des taux d'incorporation du carbone minéral, des acides aminés, du glucose et du phosphore minéral à différents niveaux et des eaux de surface ou de dix mètres incubées à différents niveaux.

Même station et protocole que précédemment, les résultats sont consignés dans le tableau 4.

4. Etude des classes de tailles de la MOP avant incubation et de l'assimilation de carbone et phosphore minéral de ces classes de tailles par des filtrations différentielles postérieures.

A la station : Faufaa, où cette expérience a été effectuée, seuls les niveaux 0 et 10 mètres ont été étudiés.

Les teneurs en chlorophylle-a des différentes classes de tailles du phytoplancton ont été déterminées par des filtrations successives sur Millipore 5 μ puis Millipore 1,2 μ puis GF/F puis Millipore 0,45 μ . L'extraction de la chlorophylle sur filtres Millipore par le Methanol donne des résultats voisins de 0 donc tout à fait anormaux.

L'ATP a été déterminé après filtrations indépendantes sur 5 μ , 1,2 μ , GF/F et 0,45 μ .

C, N et P : Les eaux ont été filtrées sur 5 μ puis GF/F et 1,2 μ puis GF/F. Seuls les filtres GF/F ont été analysés. IC et IP ont été mesurés après des filtrations successives sur 5 μ puis 1,2 μ puis GF/F puis 0,45 μ . Les résultats de ces incubations sont consignés dans le tableau 5.

5. Etude des classes de tailles de la MDP et production phytoplanctonique avec préfiltration antérieure.

La station est Faufaa et les niveaux étudiés : 0 m, 2 m, 10 m, 15 m.

Les eaux sont préfiltrées immédiatement après leur prélèvement sur $5\ \mu$ et $1,2\ \mu$ et 6 bouteilles ont été incubées aux niveaux choisis.

Les résultats sont consignés dans le tableau 6.

6. Mesures des taux d'incorporation du carbone et phosphore minéral des eaux d'une radiale allant de l'îlot du village en direction du centre du lagon et de l'incorporation de glucose à l'obscurité.

9 stations ont été réalisées, en surface et les eaux incubées avec ^{14}Cm et ^{32}Pm sur un fond de 50 cm près du village pendant 5 heures. L'assimilation de glucose s'est faite à l'obscurité pendant 10 heures.

Les résultats sont consignés dans le tableau 7.

7. Variation des teneurs en ATP et chlorophylle-a de différentes classes de tailles de particules incubées in situ à la station Faufaa.

6 bouteilles sont remplies à chaque niveau contenant des particules $< 50\ \mu$ (2), $< 5\ \mu$ (2), $< 1,2\ \mu$ (2).

Les résultats présentés dans le tableau 8 sont obtenus par soustraction des valeurs rencontrées dans chaque classe de taille précédemment citées.

8. Cinétiques d'assimilation du phosphore et du carbone.

Les eaux de surface de la station de Faufaa sont préfiltrées sur 50μ et incubées en présence de ^{14}C minéral et ^{32}P minéral près du village. Toutes les 30 minutes 4 bouteilles sont retirées et filtrées. Les résultats sont consignés dans le tableau 9.

9. Evolution de la chlorophylle et du taux d'incorporation du carbone minéral en fonction du temps.

Les eaux de surface de la station Faufaa sont incubées près du village. A intervalle de temps non réguliers 2 bouteilles sont prélevées, 100 ml filtrée pour la chlorophylle et 195 ml pour le ^{14}C . Les résultats sont consignés dans le tableau 10.

10. Energie lumineuse.

Un certain nombre de courbes journalières d'énergie lumineuse ont été réalisées ainsi que des profils verticaux. (Fig. 16).

11. Eaux de puits et eaux de pluie.

6 puits ont été visités (Fig. 17) et les teneurs en phosphates mesurées (Tableau 11).

L'eau de pluie a été analysée en ce qui concerne les sels azotés et le phosphate (Tableau 12).

12. Influence de la proximité d'un flot sur la teneur en phosphates.

Quatre radiales ont été réalisées à partir de 4 points de l'ilot du village en direction du centre du lagon (Fig. 18). Les eaux ont été prélevées en surface et leur teneur en phosphates sont consignées dans le tableau 13.

BIBLIOGRAPHIE

GORDON (D.C.) Jr. et 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.

HOM-HANSEN (O.) et BOOTH (C.R.), 1966 - The measurement of adenosine triphosphate in the ocean and its ecological significance. Limnol. Oceanogr. 11 : 510-519.

KOROLEFF (F.), 1976 - Determination of phosphorus, p 117-126, in Methods of sea water Analysis, K. GRASSHOFF (ed) Verlag chemie, Weinheim, RFA.

KOROLEFF (F.), 1976 - Determination of ammonia, p. 126-133, in Methods of sea water analysis, K. GRASSHOFF (ed). Verlag chemie, Weinheim, RFA.

MENZEL (D.) et CORWIN (J.), 1965 - The measurement of total phosphorus in sea water based on the liberation of organically bound fraction by persulfate oxydation. Limnol. Oceanogr., 10, 2 : 280-282.

STRICKLAND (J.D.H.) et PARSONS (T.R.), 1972 - A practical handbook of sea water analysis. Fish. Res. Board of Canada, 167 : 310 p.

VOLLENWEIDER (R.A.), 1974 - A manual on methods for Measuring Primary Production in Aquatic Environment IBP Handbook n° 12, 225 p.

YENTSCH (C.S.) et MENZEL (D.W.), 1963 - A method for the determination of phytoplankton chlorophyll and pheophytin by fluorescence. Deep-Sea Res., 10 : 221-231.

Tableau 1 : Intervalles de confiance de la moyenne des différents paramètres (coefficient de sécurité : 95 %) étudiés dans le lagon de Tikehau les 19 et 20/11/84.

Paramètres	Nombre d'observations	Intervalle de confiance
Température (°C)	33	28,9 ± 0,1
Salinité (‰)	33	36,67 ± 0,12
N-NO ₂ (mmole/m ³)	33	0,050 ± 0,050
N-NO ₃ (mmole/m ³)	33	0,019 ± 0,008
SiO ₂ (mmole/m ³)	33	0,122 ± 0,044
P-PO ₄ (mmole/m ³)	33	0,106 ± 0,026
Chlorophylle-a (mg/m ³)	33	0,064 ± 0,008
Pheophytine-a (mg/m ³)	33	0,140 ± 0,018
% Chlorophylle active	33	<u>77,9</u> ± 19,2
Pp (mg/m ³)	30	1,9 ± 0,3
Cp (mg/m ³)	33	265 ± 51
Np (mg/m ³)	33	16 ± 2,4
C/N (atome)	33	20 ± 2
ATP (mg/m ³)	31	0,067 ± 0,012

Tableau 2 : Paramètres des droites de régressions entre les différentes variables étudiées à Tikehau en novembre 1984, présentant des corrélations significatives

Régression	Nombre observation	Coefficient corrélation	Pente de la droite	Ordonnée à l'origine	Erreur moyenne de l'estimation
Température/Salinité	33	- 0,75 ***	- 0,57	49,7	0,2
SiO ₂ / P-PO ₄	33	0,40 *	0,67	0,05	0,12
Chlorophylle/Pheophytine	33	0,59 ***	0,27	0,026	0,021
Cp / Np	33	0,75 ***	15,2	24,7	100,9

Tableau 3 : Mesure des taux d'incorporation du phosphore (IP), du carbone minéral (IC) et organique (glucose) (ICG) des eaux de la station Faufaa incubés in situ et des eaux de surface incubées à différentes profondeurs.

Profondeur Prélèvement	Profondeur incubation	NO ₂ (mmole/m ³)	NO ₃ (mmole/m ³)	PO ₄ (mmole/m ³)	P _p (mg/m ³)	C _p (mg/m ³)	N _p (mg/m ³)	ATP (mg/m ³)	Chlorophylle (mg/m ³)	IC mgC.m ⁻³ .j ⁻¹	IP Abs.j ⁻¹	ICG %Abs.j ⁻¹
0	0	< 0,01	0,02	0,07	2,1	163	12	0,119	0,086	39,8	0,16	0,05
2	2	< 0,01	0,02	0,05	1,1	217	18	0,089	0,081	34,6	0,11	0,04
4	4	< 0,01	0,01	0,07	3,0	225	16	0,118	0,068	28,7	0,12	0,03
6	6	-	0,01	0,03	1,5	137	12	0,102	0,069	28,0	0,07	0,03
8	8	-	0,01	0,05	4,8	230	18	0,066	0,067	27,0	0,15	0,02
10	10	< 0,01	0,01	0,01	2,1	193	12	0,089	0,033	15,4	0,10	0,02
15	15	< 0,01	0,01	0,09	2,4	179	14	0,062	0,077	22,1	0,13	0,03
0	0	< 0,01	0,02	0,07	2,1	163	12	0,119	0,086	34,9	0,13	-
0	2	"	"	"	"	"	"	"	"	38,2	0,12	-
0	4	"	"	"	"	"	"	"	"	37,0	0,16	-
0	6	"	"	"	"	"	"	"	"	39,6	0,16	-
0	8	"	"	"	"	"	"	"	"	42,9	0,17	-
0	10	"	"	"	"	"	"	"	"	42,0	0,15	-
0	15	"	"	"	"	"	"	"	"	42,0	0,14	-

Tableau 4 : Mesure des taux d'incorporation du phosphore (IP), du carbone minéral (IC) et organique (acides aminés) (ICA) des eaux de la station Faufaa, incubées *in situ* et des eaux de dix mètres incubées à différentes profondeurs. IC = Incorporation de carbone minéral.

Profondeur Prélèvement	Profondeur incubation	NO ₂ (mmole/m ³)	NO ₃ (mmole/m ³)	PO ₄ (mmole/m ³)	P _p (mg/m ³)	C _p (mg/m ³)	N _p (mg/m ³)	ATP (mg/m ³)	Chlorophylle (mg/m ³)	IC mgC.m ⁻³ .j ⁻¹	IP Abs.j ⁻¹	ICA Abs.j ⁻¹
0	0	< 0,01	< 0,01	0,09	1,0	91	9	0,084	0,045	82,6	0,05	0,18
2	2	< 0,01	< 0,01	0,09	0,9	151	14	0,079	0,048	65,1	0,06	0,31
4	4	0,015	< 0,01	0,09	1,9	136	14	0,076	0,046	69,6	0,08	0,39
6	6	0,015	< 0,01	0,07	-	159	17	0,103	0,046	68,8	0,08	0,25
8	8	< 0,01	< 0,01	0,08	3,3	233	25	0,152	0,058	92,6	0,09	0,18
10	10	0,015	< 0,01	0,07	2,2	174	19	0,115	0,063	61,6	0,08	0,23
15	15	0,015	< 0,01	0,08	2,8	208	21	0,126	0,084	82,1	0,10	0,33
10	0	0,015	< 0,01	0,07	2,2	174	19	0,115	0,063	82,6	0,29	-
10	2	"	"	"	"	"	"	"	"	91,5	0,09	-
10	4	"	"	"	"	"	"	"	"	120,1	0,06	-
10	6	"	"	"	"	"	"	"	"	90,8	0,06	-
10	8	"	"	"	"	"	"	"	"	84,3	0,07	-
10	10	"	"	"	"	"	"	"	"	85,7	0,07	-
10	15	"	"	"	"	"	"	"	"	97,5	0,07	-

Moyennes 0 à 15m, Tableaux 3 et 4 : - (2,238) 178 15,8 0,0986 - 51,3 0,0986 -

Tableau 5 : Mesures des taux d'incorporation du carbone minéral (IC) et du phosphore minéral (IP) de différentes classes de taille du phytoplancton (filtrations postérieures) des eaux de la station Faufaa le 23/11/84.

Paramètre	niveau	0,8 μ < < 50 μ	0,45 μ < < 0,8 μ	0,8 μ < < 1,2 μ	1,2 μ < < 5 μ	5 μ < < 50 μ
Chlorophylle-a ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0	-	-	36	-	-
"	10	-	-	40	-	-
ATP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0	144	0	21	43	80
"	10	112	0	54	0	58
Pp (mg/m^3)	0	1,7	-	1,1	0,5	0,1
"	10	2,5	-	0,9	0,5	1,1
Cp (mg/m^3)	0	182	-	63	0	119
"	10	221	-	74	3	14
Np (mg/m^3)	0	17	-	3	1	13
"	10	20	-	4	1	15
IC ($\text{mgC}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{j}^{-1}$)	0	154,9	25,2	22,4	21,3	86,0
"	10	791,9	14,9	54,8	115,8	606,4
IP ($\text{mgP}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{j}^{-1}$)	0	0,28	0	0,06	0,07	0,15
"	10	0,28	0	0,03	0,05	0,20

Tableau 6 : Mesures des taux d'incorporation du carbone minéral (IC) et du phosphore minéral (IP) des eaux de la station Faufaa pré-filtrée sur 50 μ , 5 μ et 1,2 μ , le 24/11/84.

Paramètre	niveau	0,8 < < 50 μ	0,8 < < 5 μ	0,8 < < 1,2 μ
Chlorophylle ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	0	61	-	-
	2	55	-	-
	10	57	-	-
	15	53	-	-
ATP ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	0	105	-	-
	2	56	-	-
	10	62	-	-
	15	94	-	-
Pp ($\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$)	0	1,4	1,8	0,8
	2	1,0	1,5	0,8
	10	1,3	0,1	0
	15	1,7	1,5	1,1
Cp ($\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$)	0	105	81	55
	2	116	62	-
	10	102	58	-
	15	115	68	39
Np ($\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$)	0	11	6	3
	2	9	4	-
	10	10	4	-
	15	9	6	2
IC ($\text{mgC}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{j}^{-1}$)	0	71,6	26,4	42,1
	2	68,9	34,9	18,7
	10	100,6	42,1	-
	15	70,2	30,6	13,5
IP ($\text{mgP}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{j}^{-1}$)	0	0,57	0,32	0,20
	2	0,25	0,45	0,38
	10	-	0,42	0,67
	15	0,30	0,66	0,74

Tableau 7 : Mesures des taux d'incorporation du carbone minéral (IC) et du phosphore minéral (IP) des eaux d'une radiale : Ilôt du village vers le centre du lagon, incubées en surface et du taux d'incorporation du glucose (ICG) de ces mêmes eaux incubées 10 heures à l'obscurité le 25/11/84.

distance à la côte	P-PO ₄ - ₃ mmole.m	Chlorophylle-a µg.m ⁻³	ATP- ₃ µg.m	IC mgC.m ⁻³ .h ⁻¹	IP mgP.m ⁻³ .h ⁻¹	ICG %Abs.h ⁻¹
0	0,20	20	114	25,7	0,060	0,051
10	0,15	59	117	7,0	0,088	0,048
20	0,13	75	101	28,3	0,071	0,037
50	0,07	89	<u>4257</u>	3,1	0,008	0,009
100	0,07	156	172	14,6	0,008	0,018
300	0,07	162	220	15,5	0,007	0,013
500	0,07	156	204	17,3	0,008	0,011
1000	0,07	106	150	8,3	0,006	0,006
2000	0,11	75	143	5,6	0,008	0,003

Tableau 8 : Evolution des teneurs en chlorophylle (µg/m³) et ATP (µg/m³) des eaux de la station Faufaa, incubées *in situ* pendant 4 heures.

Prof.	0,8µ<chloro.<1,2µ		1,2µ<chloro.<5µ		5µ<chloro.<50µ		0,8µ<ATP<1,2µ		1,2µ<ATP<5µ		5µ<ATP<50µ	
	avant	après	avant	après	avant	après	avant	après	avant	après	avant	après
0	19	7	50	24	26	53	24	126	37	10	21	0
2	12	7	35	28	34	30	1	85	17	7	81	17
10	14	7	50	22	34	46	9	110	12	0	62	0
20	29	9	37	25	34	41	3	70	24	21	65	38

Tableau 9 : Evolutions de la chlorophylle-a, de la Pheophytine-a et du taux d'assimilation du carbone minéral (IC) des eaux de la station Faufaa incubées en surface.

Durée de l'incubation (minutes)	Chlorophylle-a ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Pheophytine-a ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	% Chlorophylle active	IC $\mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$
0	81	141	36	11,6
	78	118	40	
35	78	118	40	84,3
	78	95	45	57,7
60	81	152	35	15,3
	81	108	43	<u>10,67</u>
120	<u>248</u> 89	<u>268</u> 88	48	19,2
			50	27,8
180	89	88	50	128,8
	84	109	43	41,0
240	89	88	50	68,8
	92	145	39	111,9
300	98	125	44	66,0
	84	109	43	69,2

Tableau 10 : Cinétiques d'assimilation du carbone minéral (IC) et du phosphore minéral (IP) des eaux de la station Faufaa incubées en surface le 28/11/84 ($\text{P-PO}_4 = 0,2 \text{ mmole}\cdot\text{m}^{-3}$, Chlorophylle-a = $103 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)

Durée de l'incubation (minutes)	IC (Absorption. 10^5)	IP (Absorption. 10^2)
26'	2,63	0,27
	0	0,56
45'	39,51	0,84
	24,00	1,11
75'	<u>187,23</u> 43,56	2,18
		2,08
105'	17,76	3,67
	58,69	3,82
135'	85,53	3,94
	1018,35	4,15
195'	18,03	8,90
	114,49	9,41
255'	400,84	14,87
	1346,54	16,28

Tableau 11 : Teneurs en P-PO₄ des eaux de puits du village de TIKEHAU.

Puits	A	B	C	D	E	F
P-PO ₄ (mmole-m ³)	0,30	0,64	0,17	2,37	3,14	1,57

Tableau 12 : Caractéristiques chimiques de l'eau de pluie à Tikehau le 25/11/84.

Echantillon	N-NO ₂ ⁻³ (mmole-m ⁻³)	N-NO ₃ ⁻³ (mmole-m ⁻³)	NH ₄ ⁻³ (mmole-m ⁻³)	P-PO ₄ ⁻³ (mmole-m ⁻³)
1	0	0,55	2,49	0,04
2	0	0,55	2,50	0,04
3	0	0,55	2,33	0,08

Tableau 13 : Teneurs en P-PO₄ des eaux du lagon de Tikehau en fonction de la distance à l'Flot du village.

Distance	P-PO ₄ (mmole-m ⁻³)				
	Radiales	A	B	C	D
					Hoa ocean 0,27
avant le récif		0,16	0,12	-	Hoa milieu 0,31
côte lagon		0,23	0,07	-	Hoa lagon 0,27
2 m		0,12	0,11	0,43	0,24
10 m		0,17	-	0,12	0,24
20 m		-	0,11	-	0,31
30 m		-	-	0,11	-
50 m		-	-	-	0,25
70 m		0,11	-	0,08	-
200 m		0,08	0,08	0,08	-
300 m		0,07	-	-	-
800 m		-	0,09	0,08	-

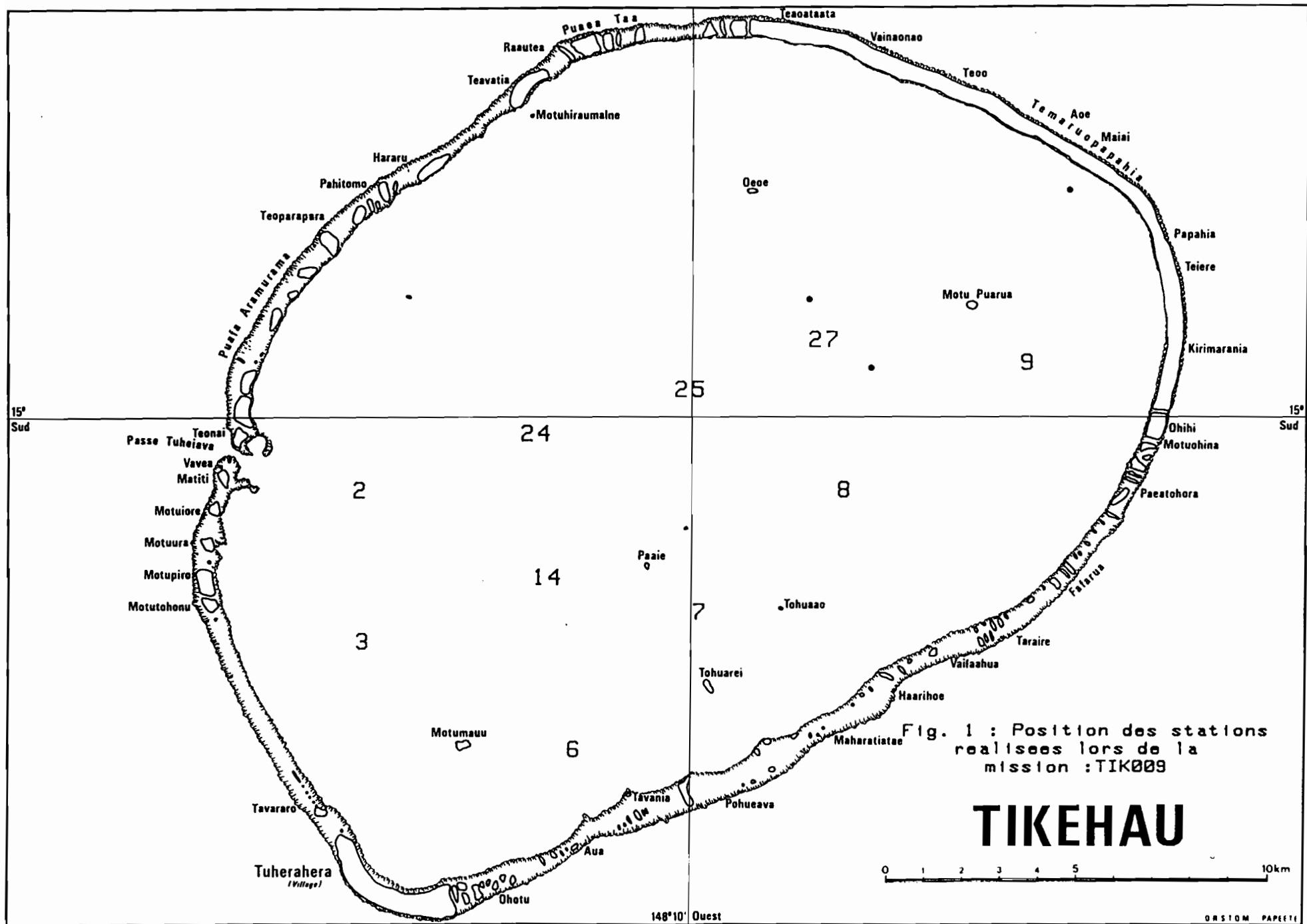


Fig. 1 : Position des stations réalisées lors de la mission :TIK009

TIKEHAU

FIG. 2 : Temperature (C.) des eaux de Tikehau les 19/11/84 et 28/11/84 ; position de la moyenne

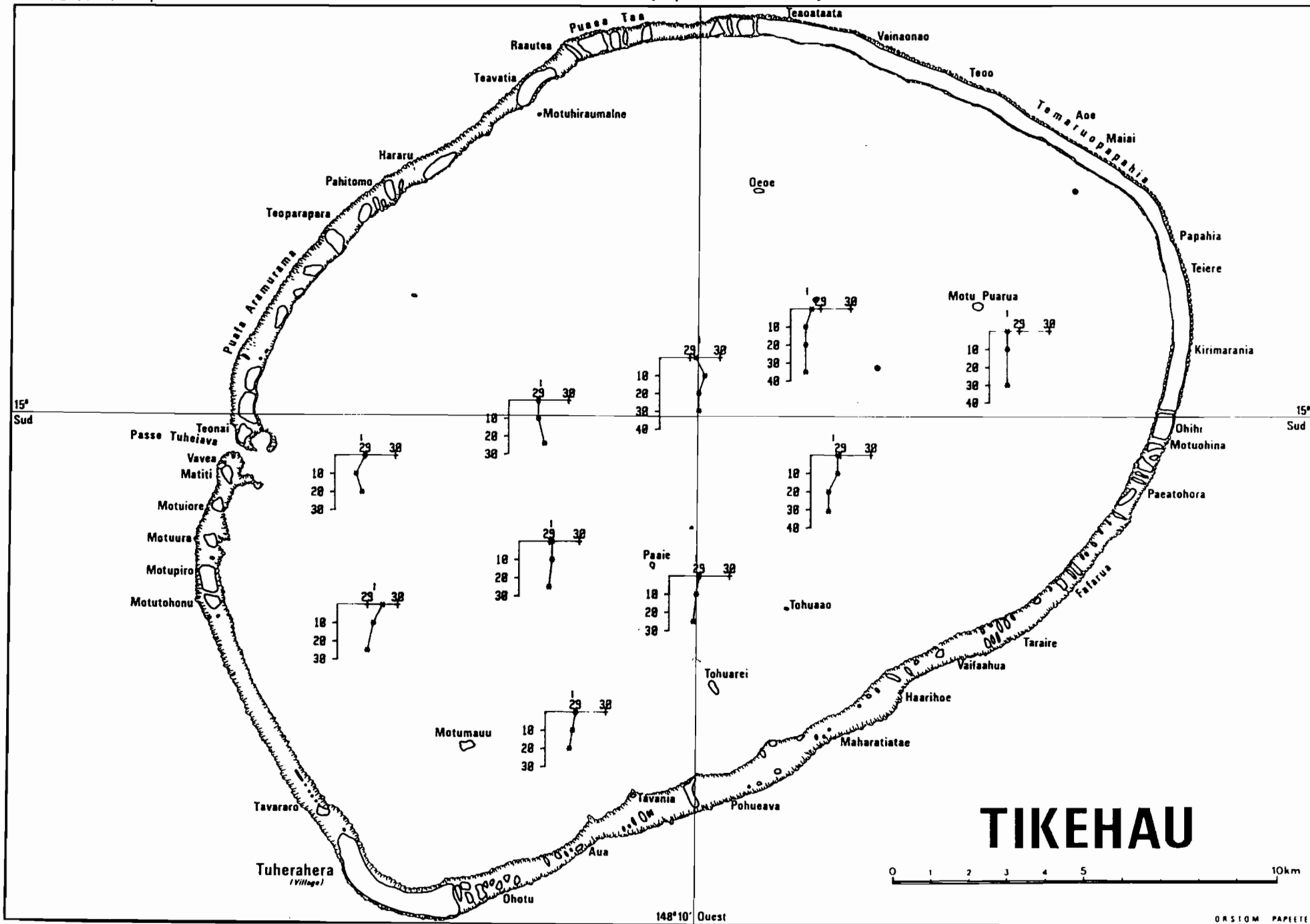


FIG. 3 : Salinite (‰) des eaux de Tikehau les 19/11/84 et 20/11/84 ; position de la moyenne

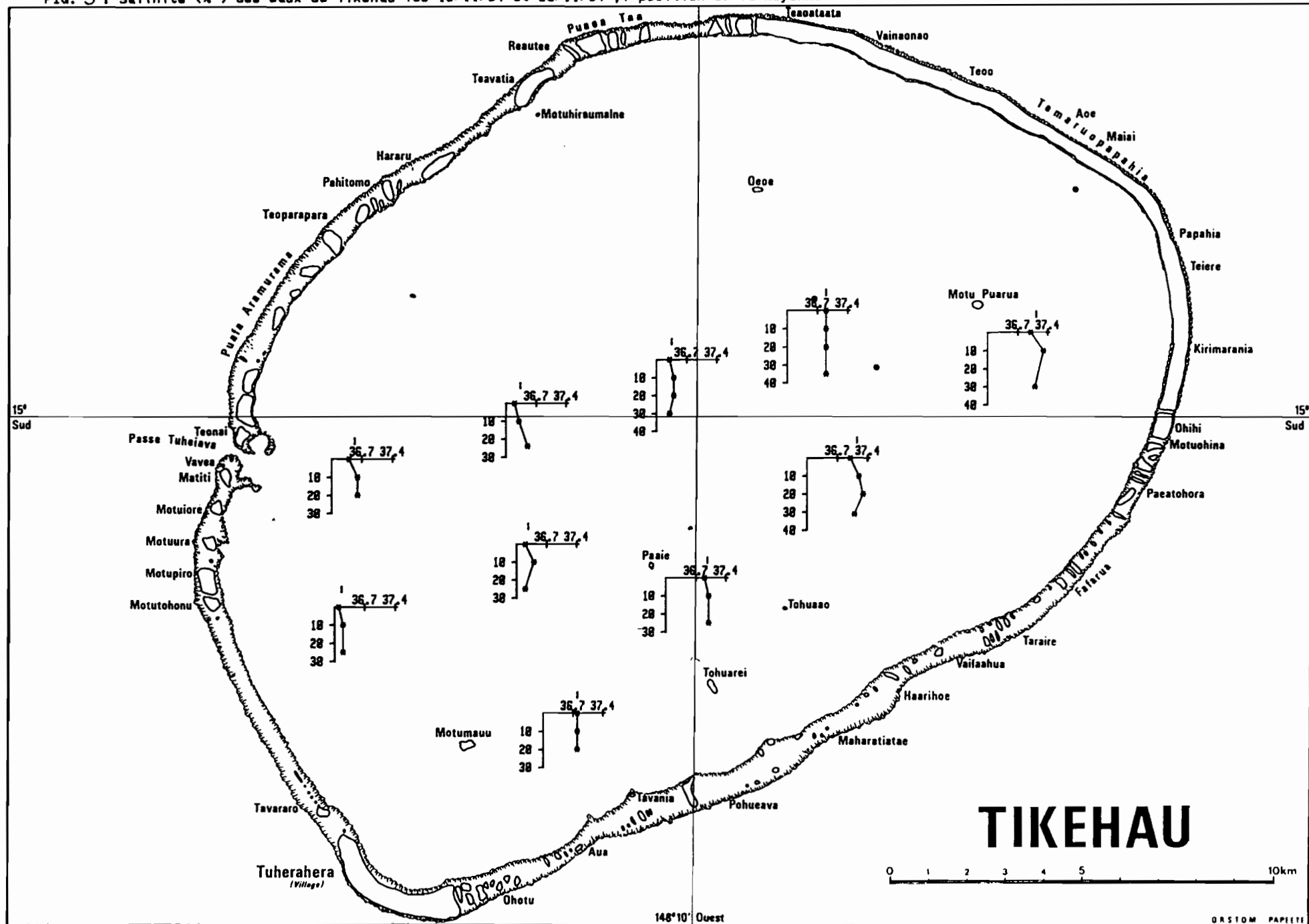
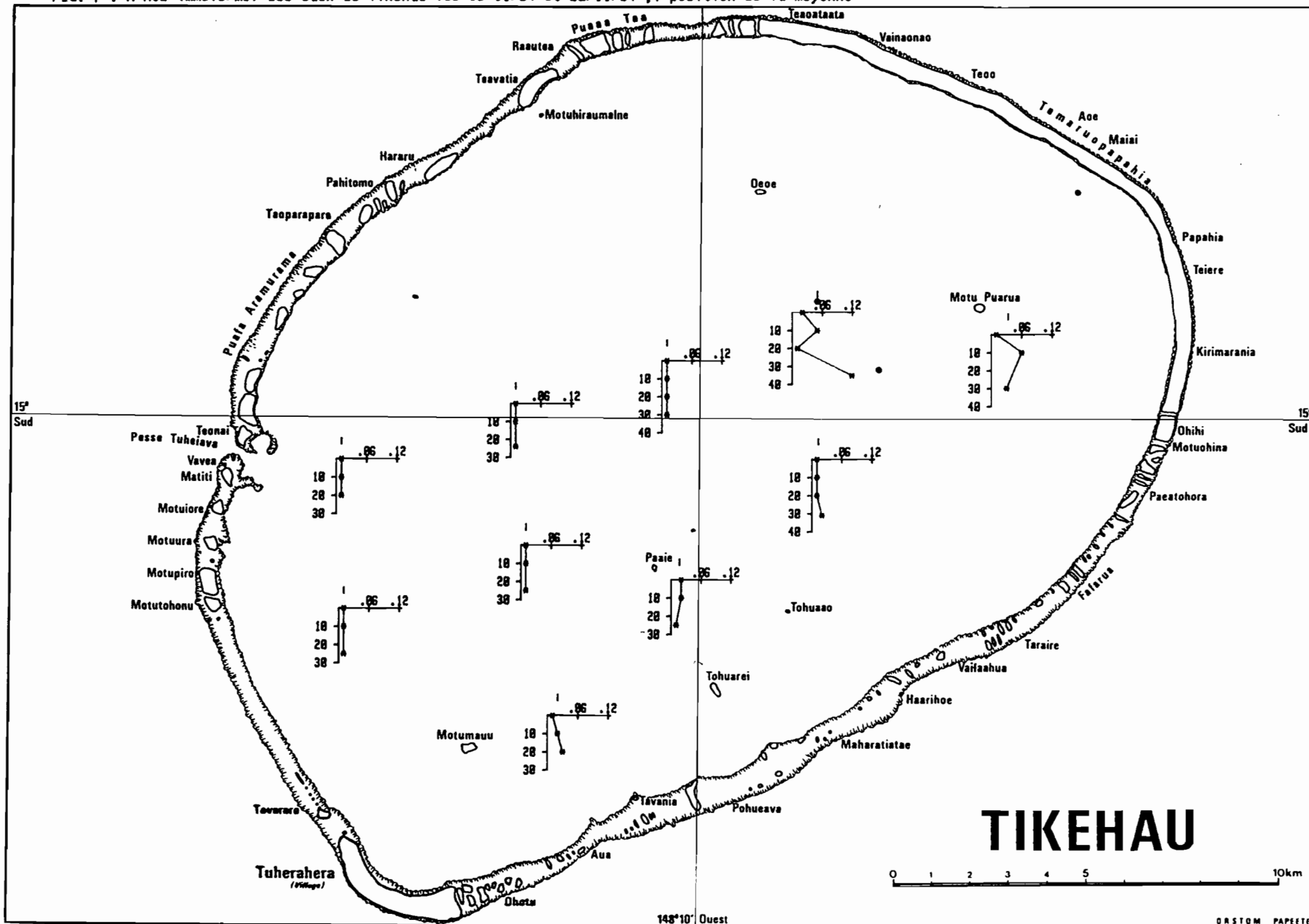


FIG. 4 : N-NO2 (mmole/m3) des eaux de Tikehau les 19/11/84 et 20/11/84 ; position de la moyenne



TIKEHAU

FIG. 5 : $N-NO_3$ (mmole/m³) des eaux de Tikehau les 19/11/84 et 20/11/84 ; imposition de la moyenne

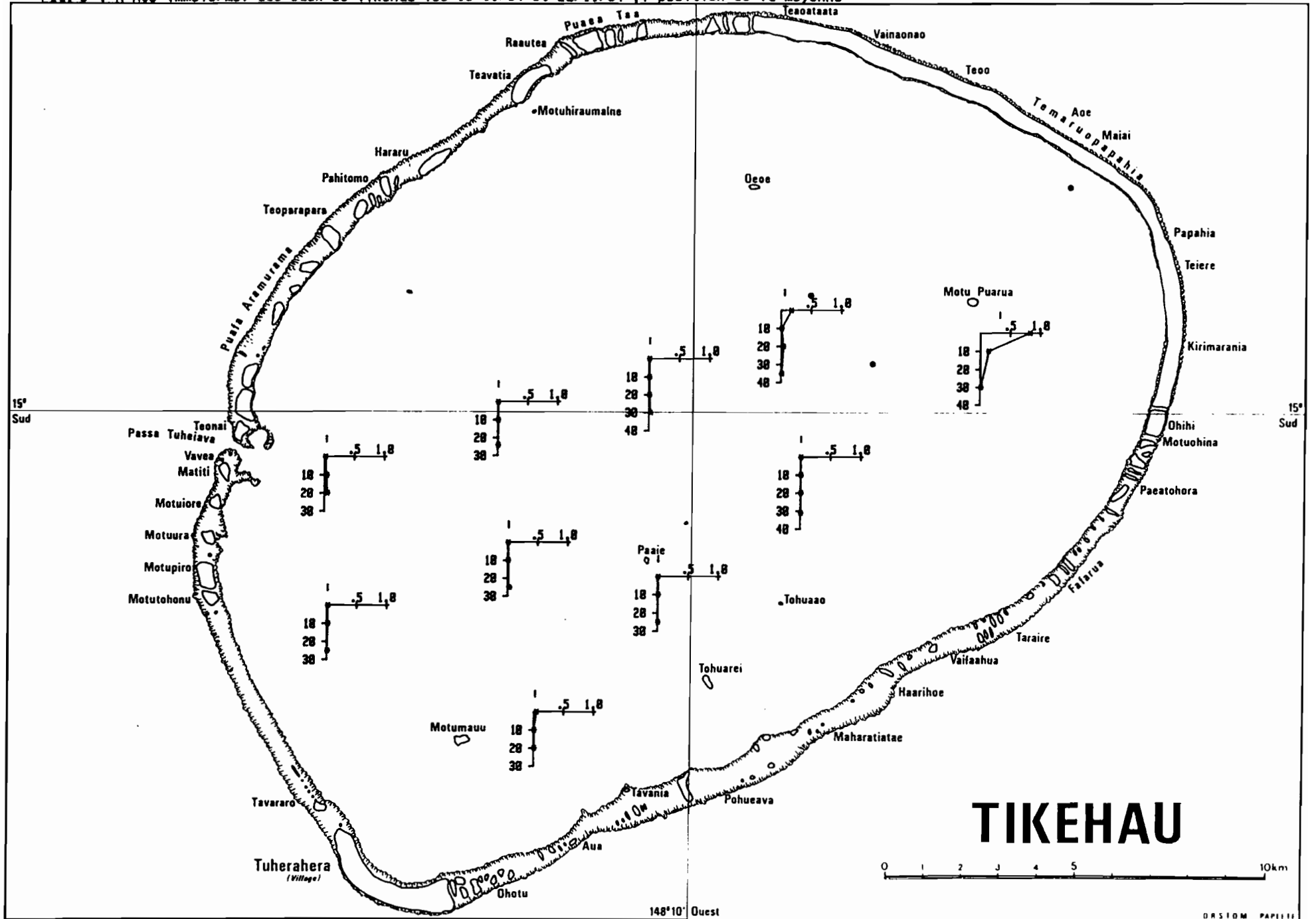


FIG. 6 : P-P04 (mmole/m3) des eaux de Tikehau les 19/11/84 et 28/11/84 ; l'imposition de la moyenne

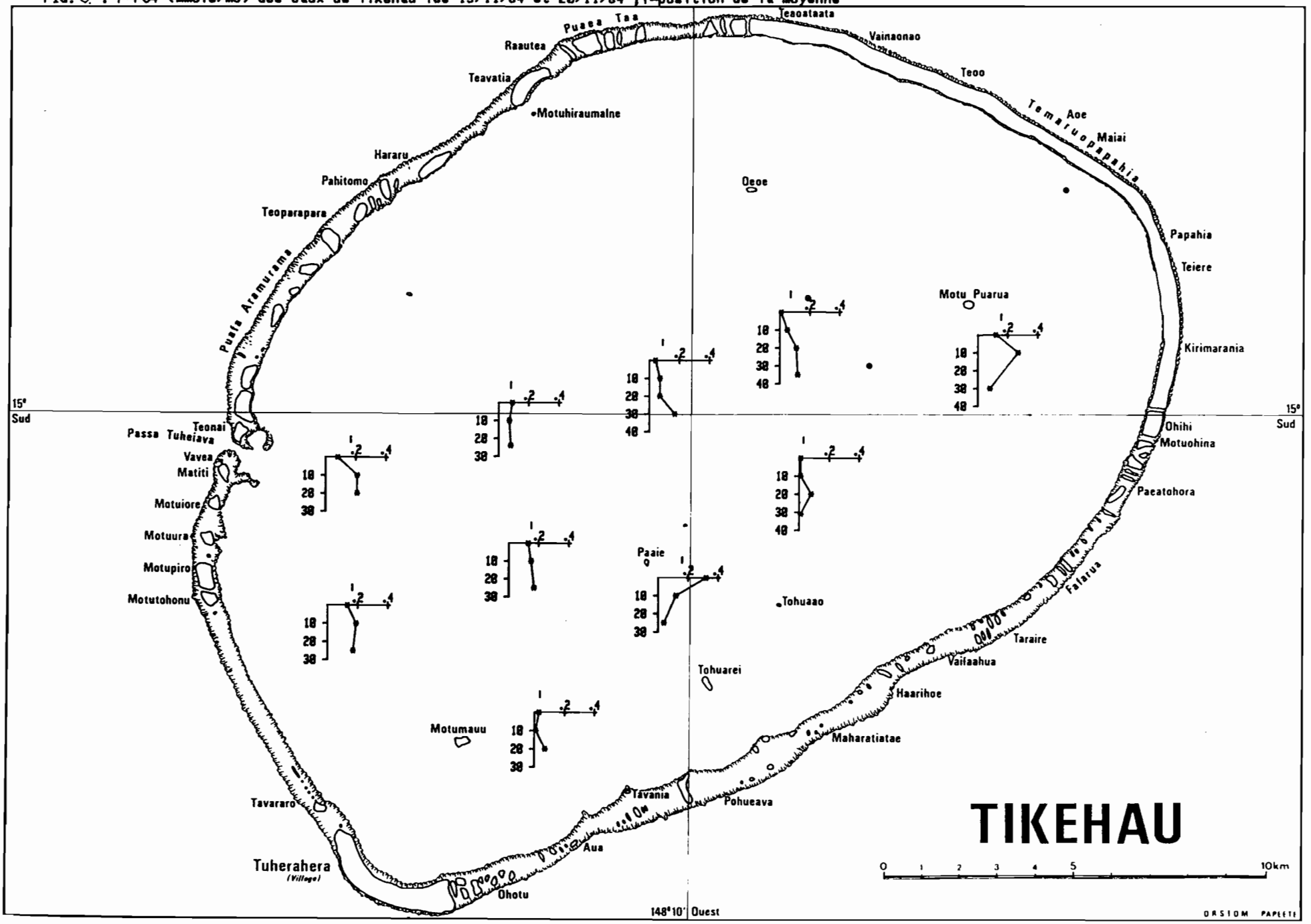


FIG. 7 : SiO₂ (mmole/m³) des eaux de Tikehau les 19/11/84 et 28/11/84 ; position de la moyenne

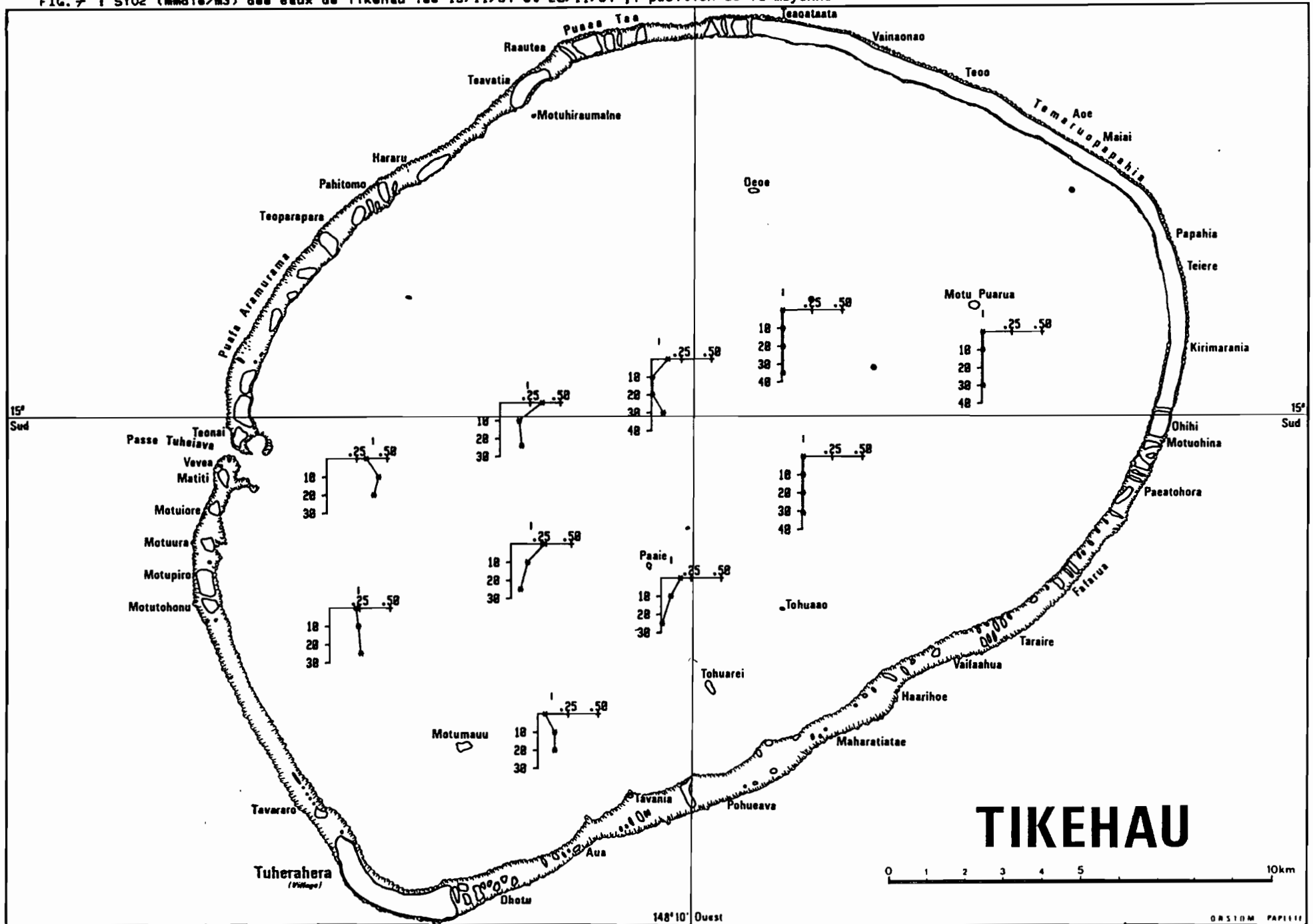


FIG. 8 : Chlorophylle-a(mg/m³) des eaux de Tikehau les 19/11/84 et 28/11/84 ; position de la moyenne

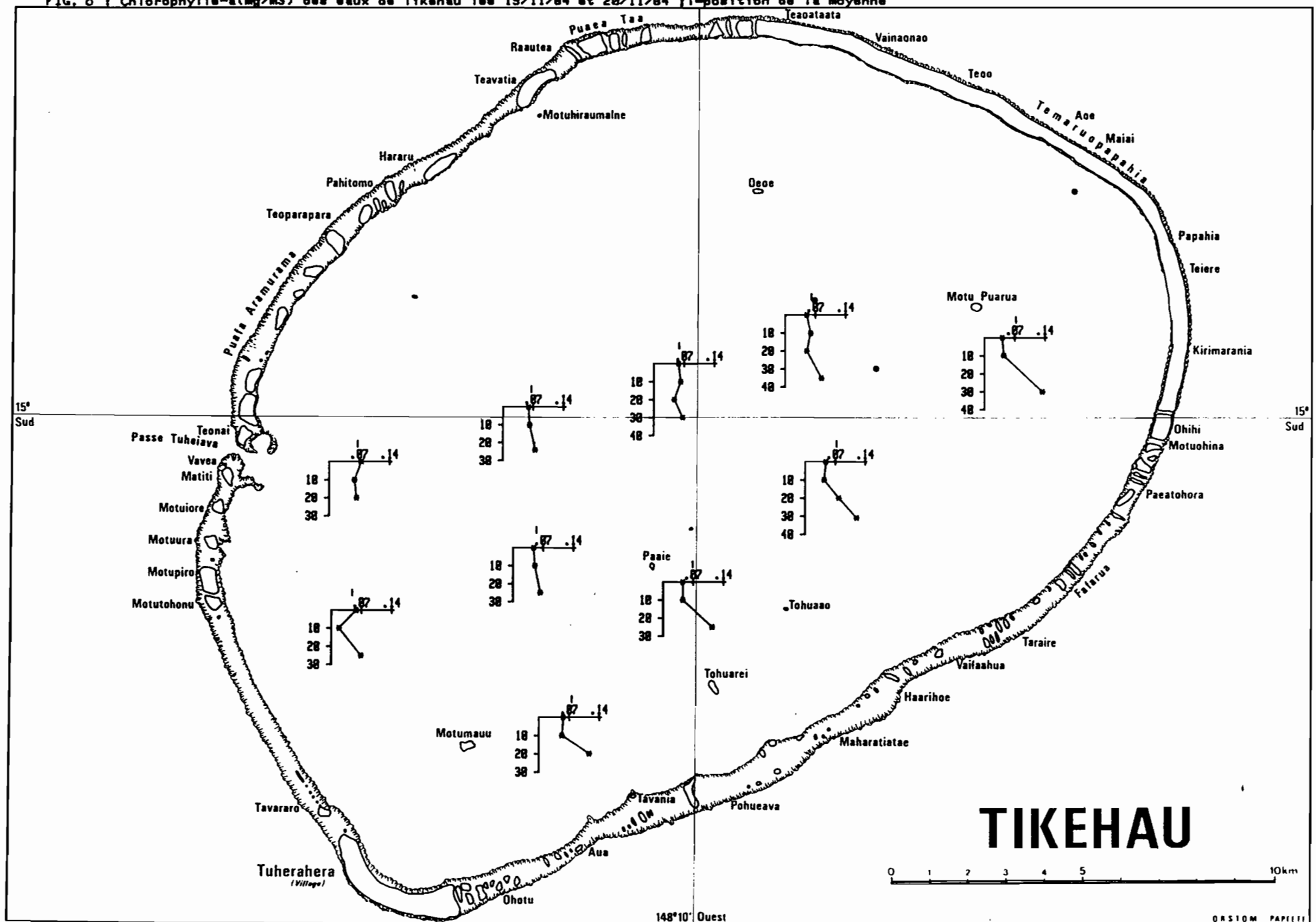


FIG. 9 : Pheophytine-a(mg/m3) des eaux de Tikehau les 19/11/84 et 20/11/84 ; imposition de la moyenne

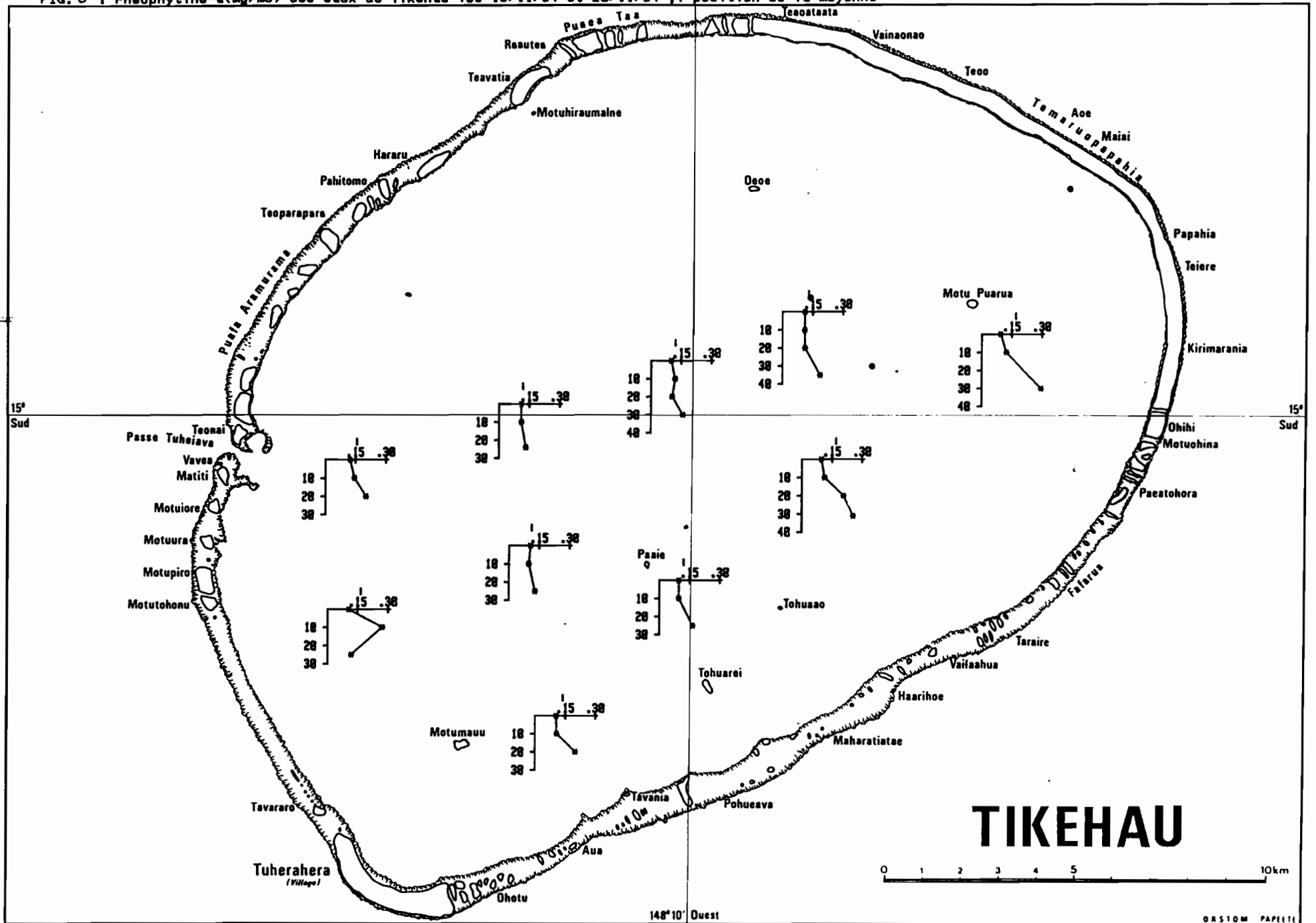
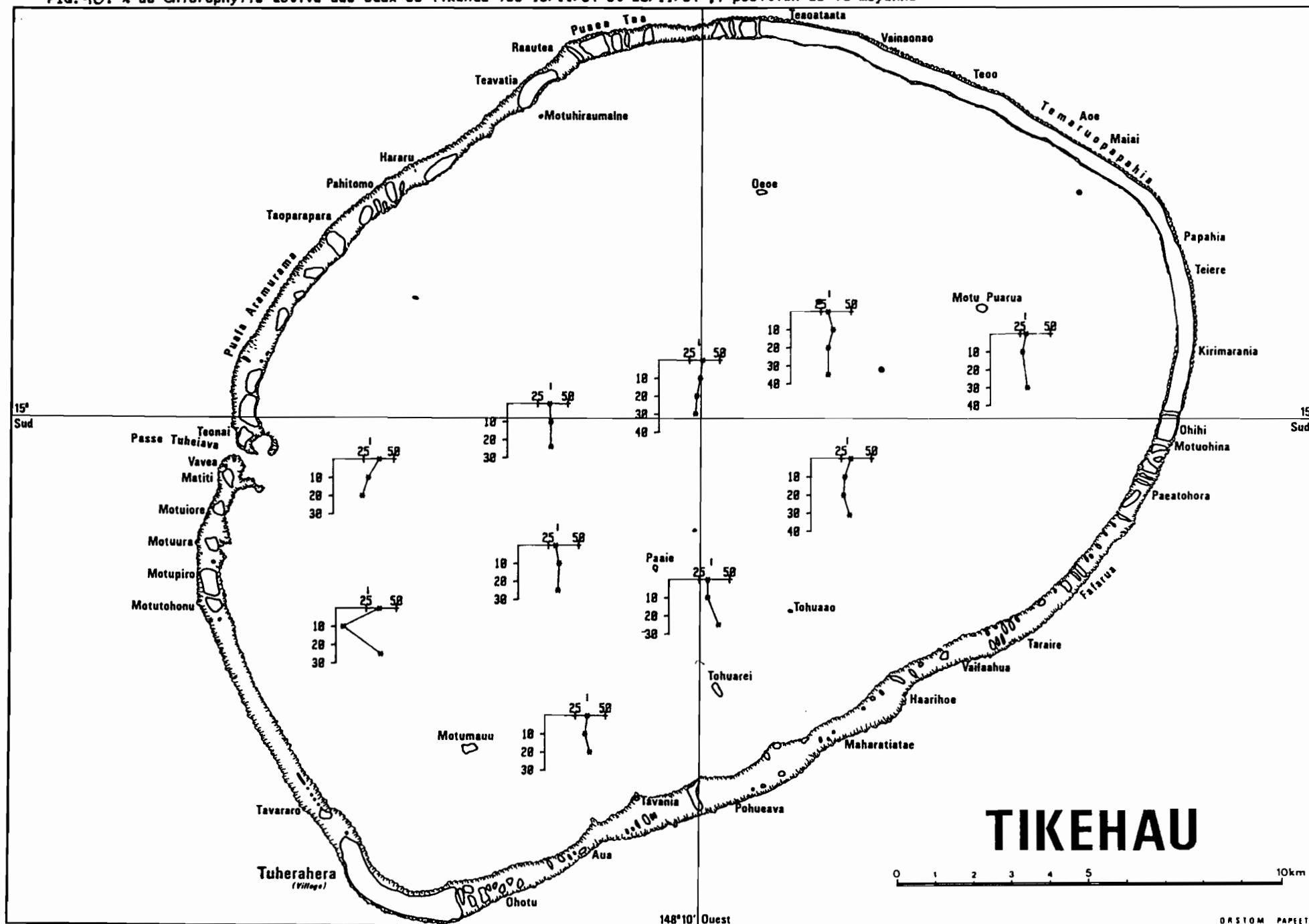


FIG. 10: % de Chlorophyllie active des eaux de Tikehau les 19/11/84 et 20/11/84 ; l-position de la moyenne



TIKEHAU

FIG. 11: Pp (mg/m³) des eaux de Tikehau les 19/11/84 et 20/11/84 ; l-position de la moyenne

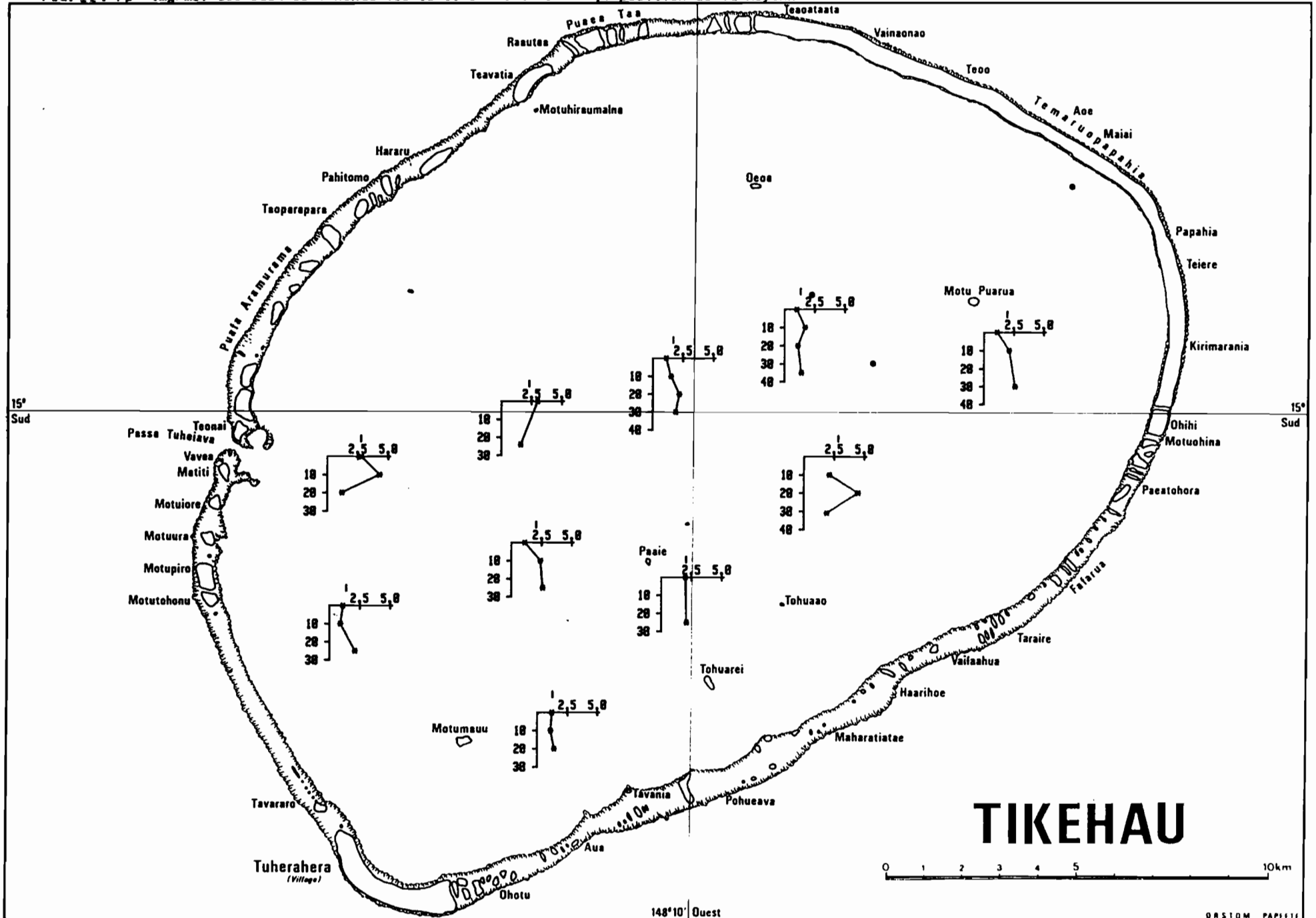


FIG. 12: Cp (mg/m3) des eaux de Tikehau les 19/11/84 et 20/11/84 ; l-position de la moyenne

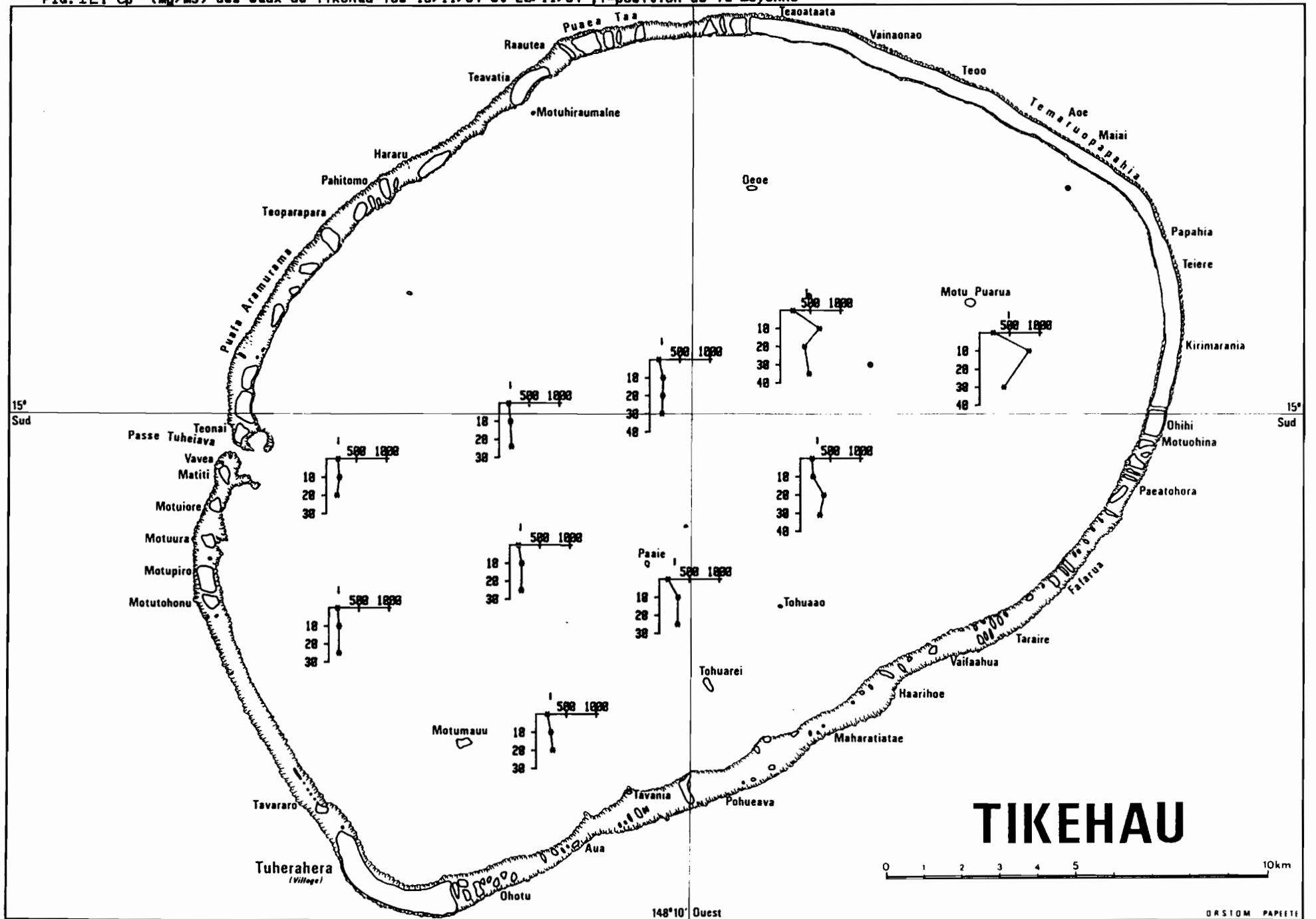


FIG. 13: Np (mg/m³) des eaux de Tikehau les 19/11/84 et 20/11/84 l'imposition de la moyenne

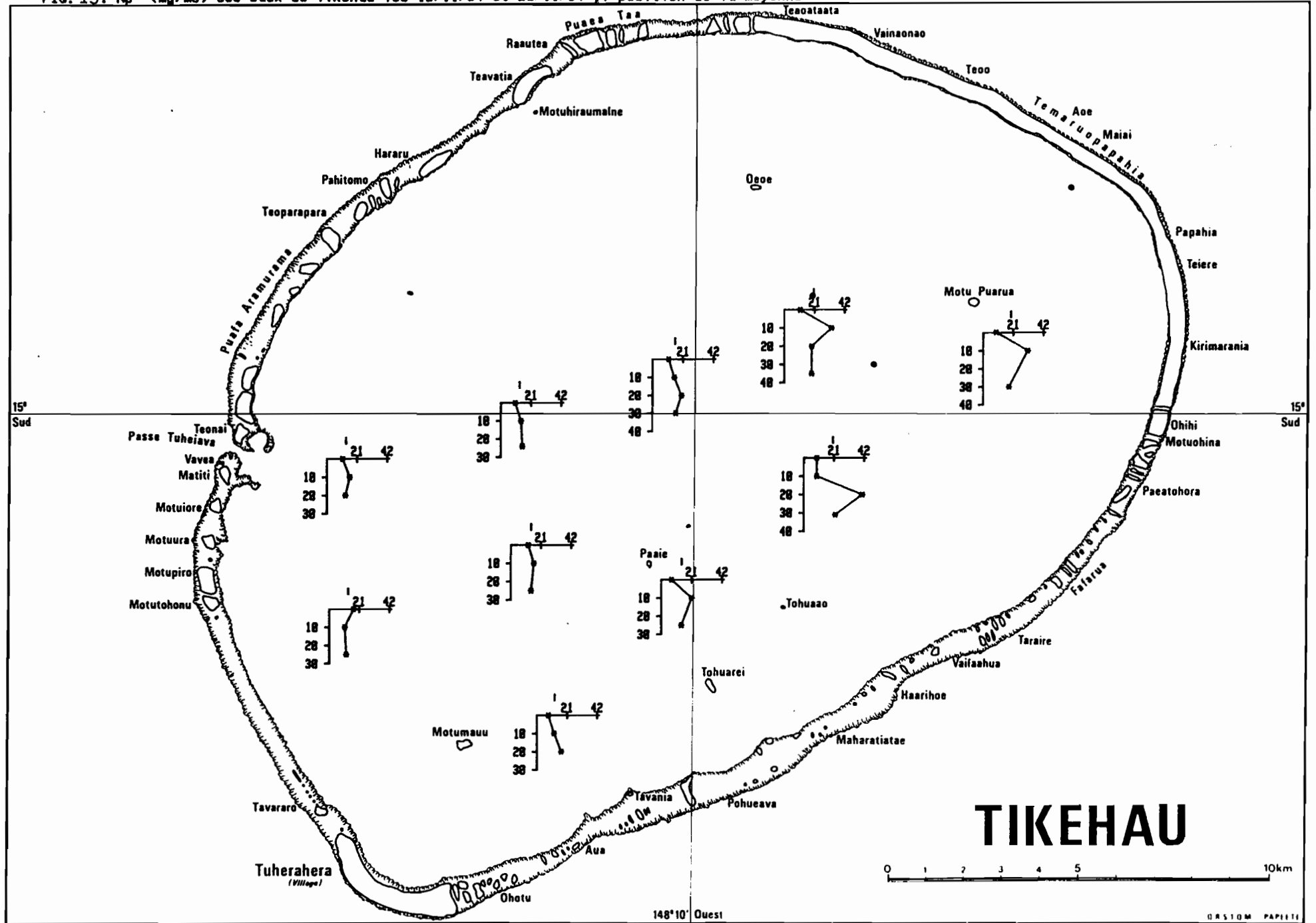


FIG. 14: Cp/Np (atomes) des eaux de Tikehau les 19/11/84 et 28/11/84 ; position de la moyenne

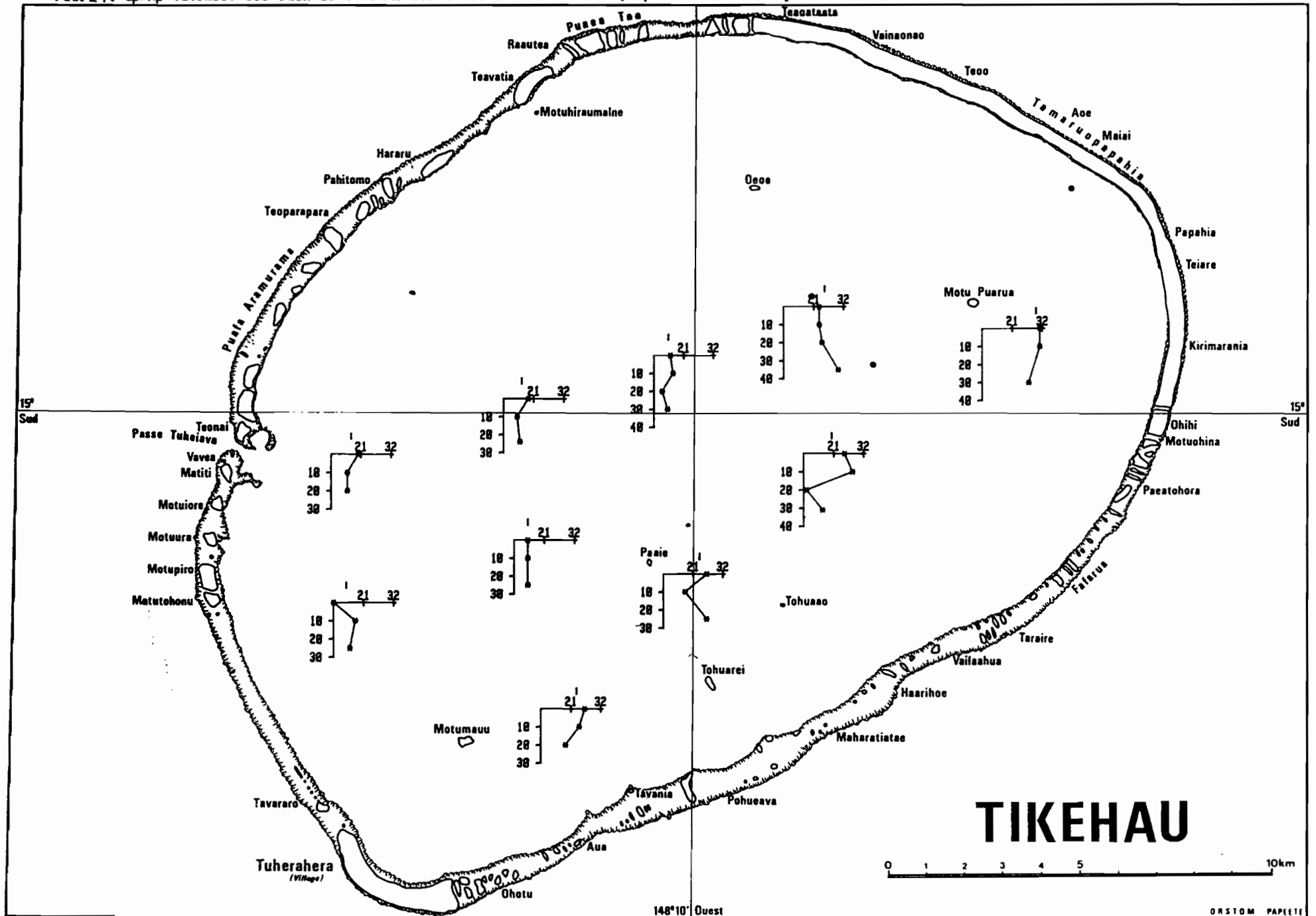


FIG. 15: ATP(mg/m3) des eaux de Tikehau les 19/11/84 et 28/11/84 - position de la moyenne

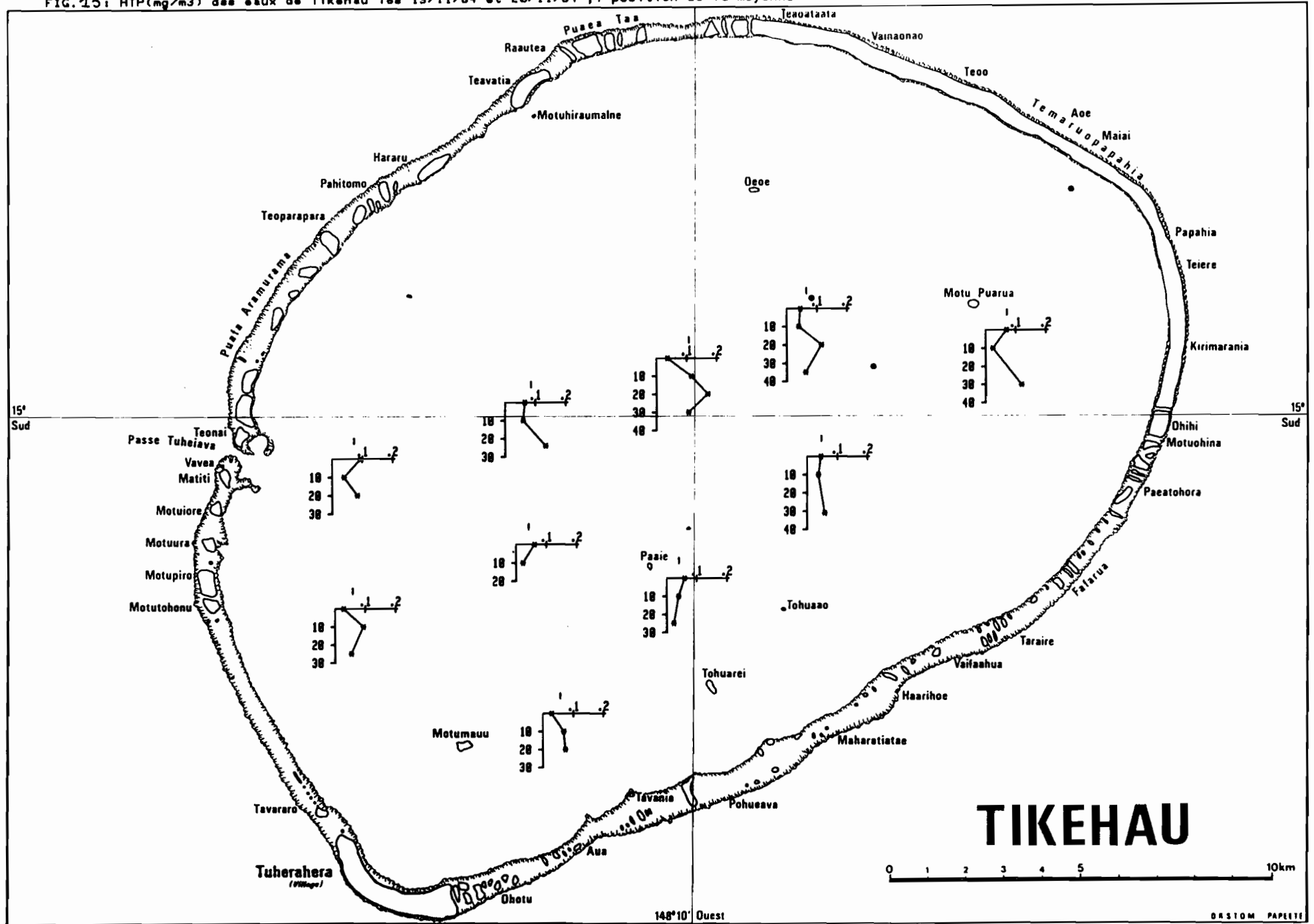


FIG.16 : Evolution en fonction de la profondeur des parametres etudies a la station FAUFRA

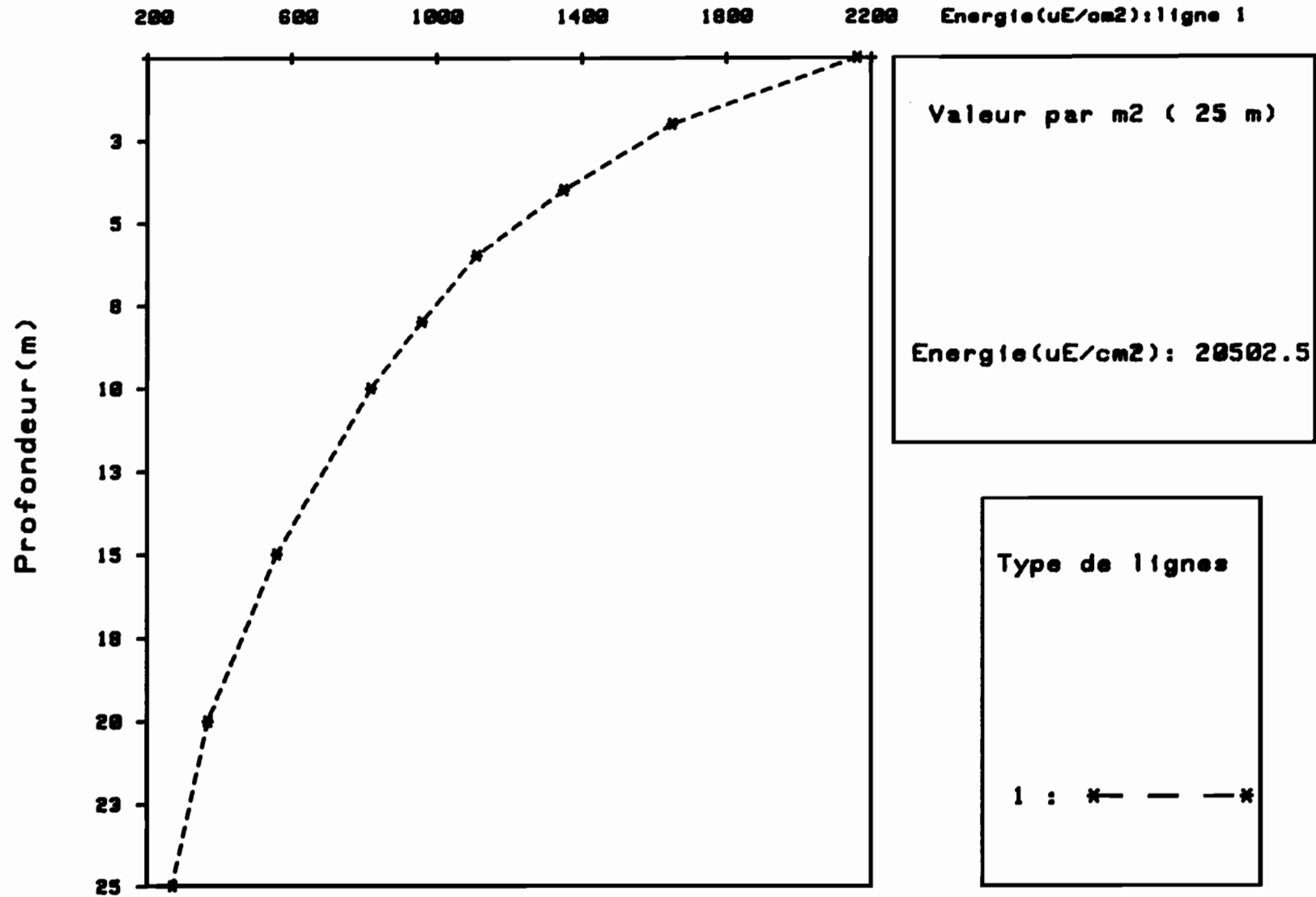


Fig. 17 : Position des puits dans le village de Tuherahera le 25/11/84

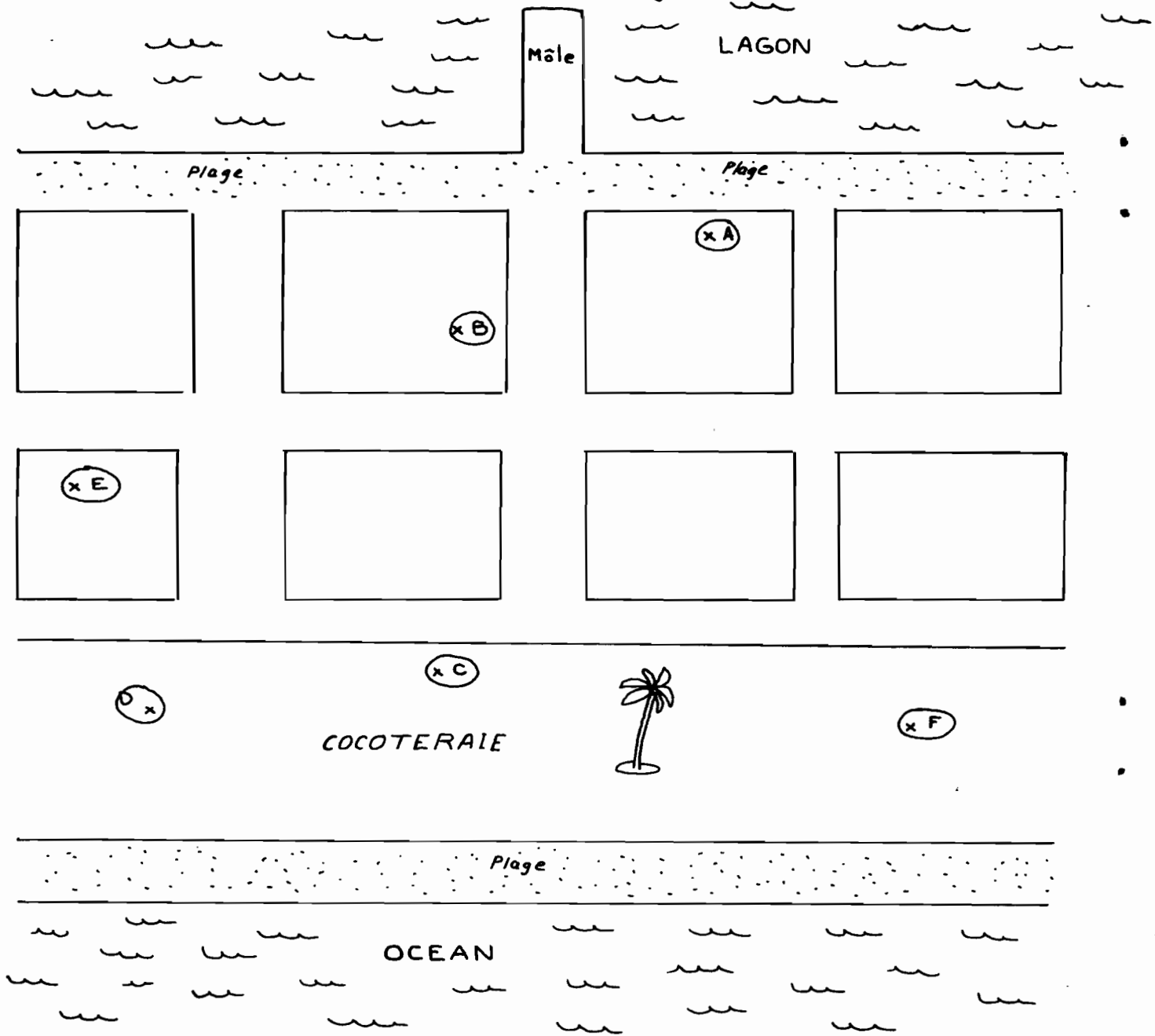


Fig. 18 : Radiales réalisées à partir de l'îlot du village.

