

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DU BASSIN TCHADIEN

J. M. CHANTRAINE

J. LEMOALLE

**ANALYSES D'EAUX
DU LAC TCHAD EN 1975**

Novembre 1976

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE O.R.S.T.O.M. DE N'DJAMÉNA



ANALYSES D'EAUX
DU LAC TCHAD EN 1975

J.M. CHANTRAINE *
J. LEMOALLE *

Novembre 1976

* Hydrobiologistes de l'ORSTOM.

INTRODUCTION :

Cette note vient en complément de celle parue en Avril 1976: "Analyses d'eaux du lac Tchad de septembre 1973 à décembre 1974" (CHANTRAINE et LEMOALLE, 1976, ORSTOM, N'Djaména).

L'hydrologie et la morphologie du lac en 1975 est décrite dans "Evolution hydrologique du lac Tchad (juillet 1974-octobre 1975) (CHOURET et LEMOALLE, 1975, ORSTOM, N'Djaména). Son évolution hydrochimique est commentée dans "Evolution hydrochimique du lac Tchad de septembre 1973 à septembre 1975, au cours d'une phase de décrue" (CHANTRAINE, à paraître).

Le programme de surveillance physico-chimique consiste à suivre les variations spatio-temporelles des salures globales et spécifiques des eaux du lac, en vue de la connaissance du mécanisme de sa régulation saline.

Les analyses ont été menées d'après les méthodes préconisées par GOLTERMANN (I.B.P. Handbook n°8, 1969).

- Na^+ et K^+ : spectrophotométrie d'émission
- Ca^{++} et Mg^{++} : par complexométrie (série Z Eaux Libres et Archipel par colorimétrie)
- Cl^- : potentiométrie au $\text{NO}_3 \text{ Ag}$ (avec étalon interne pour les faibles teneurs).
- SiO_2 : colorimétrie au Technicon

Evolution des différentes masses d'eaux

Les crues du Chari en 1972-73 et 1973-74, très déficitaires (volumes annuels respectifs de 17,5 et 18 milliards de mètres cubes contre 40 pour la crue médiane) ont marqué une phase critique de baisse de niveau du lac Tchad, amorcée en 1964, par l'assèchement de la cuvette Sud en juillet 1973 et par celui de la cuvette Nord en novembre 1975. La crue 1974-75 bien que plus forte que les précédentes ($30,5 \cdot 10^9 \text{ m}^3$) n'a pas réussi à réalimenter suffisamment la cuvette Nord pour éviter son assèchement.

Le lac se présente sous la forme de trois masses d'eaux bien différenciées : les Eaux Libres du sud-est constituées par des eaux pérideltaïques peu concentrées ; l'archipel du sud-est formé de quelques nappes d'eau (une seule d'entre elles a été étudiée) ; la cuvette Nord, la plus étendue, s'est comportée en 1975 comme un bassin d'évaporation après une faible alimentation en début d'année.

A la fin de 1975, l'ensemble du lac avait une physionomie comparable à celle observée par TILHO au début de 1908.

Eaux- Libres du sud-est

Peu de changements par rapport aux années précédentes. Les eaux décrivent un cycle annuel régulier régi par la crue du Chari et l'évaporation. La conductivité de l'eau est égale en septembre à celle du Chari, de l'ordre de 43 $\mu\text{mho/cm}$. Elle est passée par un maximum au début de juillet 1975, environ 90 $\mu\text{mho/cm}$, maximum moins marqué que celui de 1974 (114 $\mu\text{mho/cm}$) car la masse d'eau mise en oeuvre était plus importante. En effet les cotes des maximums en 1974 et 1975 étaient respectivement à Kalom de 2,62 et 2,96 m.

Archipel du sud-est

Cet archipel était à la mi-1974 coupé du reste du lac par une large zone de sédiments exondés et envahie par la végétation. Il a été alimenté par les eaux de crue vers septembre-octobre. La cote maximum à Bol-Bérim était de 3,16 m fin-1974 et de 3,50 fin- 1975 alors qu'elle était seulement de 1,88 m en 1973. L'alimentation a donc été suffisante en 1974 pour éviter la coupure par l'exondation de la région des flots-bancs due au retrait partiel des eaux et à l'évaporation. La conductivité moyenne des eaux à Lafia a varié entre décembre 1974 et septembre 1975 de 118 à 231 $\mu\text{mho/cm}$; elle a atteint un minimum prononcé (79 $\mu\text{mho/cm}$) grâce à la dilution par les eaux de crue venant du sud.

Cuvette Nord

Le niveau de l'eau est remonté d'une soixantaine de centimètres au début de 1975, grâce au déversement partiel des eaux de crue à travers la "Grande Barrière". Ces eaux étant beaucoup moins concentrées et la profondeur moyenne de la cuvette étant de l'ordre de 50 cm en décembre 1974, il y a eu une dilution considérable.

La conductivité moyenne autour de Kindjéria est tombée de 3 500 à 665 $\mu\text{mho/cm}$ en 2 mois. Les eaux se sont ensuite concentrées régulièrement sous l'effet de l'évaporation : fin-août il ne restait plus que quelques mares isolées, dont la conductivité s'échelonnait de 1700 à 4800 $\mu\text{mho/cm}$, et qui se sont asséchées à la fin de l'année.

Comme dans le fascicule précédent, les résultats d'analyses sont présentés sous forme de tableaux accompagnés des cartes des lieux de prélèvement correspondants. Dans ces tableaux, les tirets indiquent que les dosages n'ont pu être effectués.

EAUX LIBRES DU SUD EST	Point	Cond. : µmho x cm ⁻¹	pH	Alc. : mé/l	Cl ⁻ : mé/l	Ca ⁺⁺ : mé/l	Mg ⁺⁺ : mé/l	Na ⁺ : mé/l	K ⁺ : mé/l	SiO ₂ : mg/l
Tournée R le 12/12/1974	R 11	62	7,10	0,64	-	0,28	0,21	0,12	0,05	12,5
	R 12	61	7,15	0,63	-	0,29	0,20	0,11	0,05	13,5
	R 13	61	7,20	0,62	-	0,29	0,19	0,11	0,05	16,5
	R 14	61	7,20	0,61	-	0,29	0,19	0,11	0,05	16,0
	R 15	58	7,20	0,60	-	0,29	0,19	0,11	0,05	15,5
	R 16	58	7,15	0,60	-	0,27	0,21	0,11	0,05	15,0
	R 17	56	7,20	0,57	-	0,28	0,18	0,11	0,05	19,5
	R 18	55	7,20	0,58	-	0,28	0,17	0,11	0,05	21,0
	R 19	55	7,10	0,58	-	0,29	0,15	0,11	0,05	21,0
Tournée S le 5/2/1975	S 1	73	6,80	0,72	0,02	0,33	0,28	0,14	0,06	17,7
	S 2	79	6,60	0,76	0,02	0,28	0,29	0,14	0,05	15,0
	S 3	77	7,20	0,72	0,03	0,30	0,28	0,14	0,06	13,0
	S 4	68	7,20	0,72	0,04	0,30	0,18	0,15	0,06	11,0
	S 5	68	7,40	0,68	0,02	0,30	0,28	0,14	0,05	9,2
	S 6	68	6,80	0,72	0,02	0,30	0,20	0,14	0,06	9,2
	S 7	67	6,70	0,72	0,02	0,33	0,25	0,13	0,05	10,2
	S 8	68	6,60	0,72	0,03	0,33	0,25	0,14	0,06	11,0
Tournée U le 3/4/1975	U 1	75	7,25	0,82	0,02	0,35	0,35	0,28	0,08	12
	U 2	73	7,10	0,78	0,02	0,30	0,35	0,24	0,07	12
	U 3	74	7,20	0,78	0,02	0,31	0,32	0,23	0,07	12
	U 4	72	7,10	0,76	0,02	0,30	0,30	0,23	0,07	15
	U 5	73	7,10	0,76	0,02	0,33	0,26	0,23	0,07	12
	U 6	72	7,20	0,76	0,02	0,36	0,23	0,23	0,08	19
	U 7	72	7,15	0,76	0,03	0,32	0,28	0,24	0,07	20
	U 8	72	7,20	0,72	0,03	0,28	0,32	0,26	0,07	24
Tournée V le 2/6/1975	V 6	75	7,80	0,80	0,01	0,45	0,45	-	-	16
	V 7	78	7,95	0,80	0,02	0,35	0,45	-	-	16
	V 8	78	8,20	0,80	0,02	0,40	0,35	-	-	16
	V 9	79	8,20	0,84	0,02	0,40	0,35	-	-	15
	V 10	79	8,30	0,84	0,02	0,40	0,35	-	-	16
	V 11	84	8,20	0,88	0,02	0,40	0,40	-	-	17
	V 12	88	8,30	0,92	0,02	0,40	0,45	-	-	20
V 13	85	8,30	0,94	0,02	0,40	0,45	-	-	19	
Tournée W le 1/7/1975	W 1	92	7,30	0,98	0,01	0,45	0,53	-	-	17
	W 2	90	7,20	0,97	0,01	0,43	0,53	-	-	18
	W 3	89	7,20	0,96	0,01	0,45	0,43	-	-	18
	W 4	87	7,30	0,93	0,01	0,43	0,40	-	-	16
	W 5	81	7,35	0,85	0,02	0,38	0,40	-	-	13
	W 6	74	7,40	0,78	0,02	0,30	0,40	-	-	13
	W 7	69	7,40	0,72	0,01	0,30	0,30	-	-	12
	W 8	65	7,35	0,64	0,02	0,23	0,33	-	-	15

EAUX LIBRES DU SUD EST	Point	Cond. : µmho x cm ⁻¹	pH	Alc. : mé/l	Cl ⁻ : mé/l	Ca ⁺⁺ : mé/l	Mg ⁺⁺ : mé/l	Na ⁺ : mé/l	K ⁺ : mé/l	SiO ₂ : mg/l
Tournée X le 14/8/1975	X 1	41	7,00	0,36	0,01	0,13	0,19	0,13	0,04	16
	X 2	56	7,10	0,54	0,00	0,22	0,24	0,13	0,05	18
	X 3	58	7,00	0,34	0,01	-	-	0,12	0,04	16
	X 4	41	7,20	0,38	0,00	-	-	0,17	0,04	16
	X 5	46	7,25	0,44	0,01	0,17	0,21	0,21	0,05	14
	X 6	73	7,35	0,73	0,00	0,28	0,31	0,22	0,06	11
	X 7	71	7,30	0,74	0,00	0,28	0,30	0,25	0,06	10
	X 8	84	7,40	0,85	0,00	0,33	0,32	0,23	0,06	12
	X 9	78	7,30	0,80	0,01	0,31	0,33	0,13	0,07	10
Tournée Y le 10/10/1975	Y 1	55	7,00	0,51	-	0,23	0,28	0,14	0,09	19
	Y 2	50	7,10	0,50	0,02	0,23	0,28	0,10	0,06	18
	Y 3	48	7,25	0,48	0,02	0,23	0,28	0,10	0,06	19
	Y 4	48	7,20	0,49	0,02	0,20	0,30	0,10	0,06	18
	Y 5	49	7,35	0,49	0,01	0,20	0,30	0,10	0,05	18
	Y 6	50	7,40	0,50	0,02	0,23	0,28	0,11	0,05	17
	Y 7	50	7,45	0,51	0,01	0,23	0,28	0,11	0,06	16
Tournée Y le 31/10/1975	Y 13	52	7,25	0,52	0,01	0,25	0,25	0,11	0,05	19
	Y 14	53	7,30	0,53	0,01	0,25	0,25	0,10	0,05	19
	Y 15	51	7,20	0,51	0,01	0,25	0,25	0,10	0,05	19
	Y 16	52	7,30	0,53	0,01	0,28	0,25	0,10	0,05	19
	Y 17	55	7,35	0,57	0,01	0,25	0,25	0,10	0,05	18
	Y 18	53	7,25	0,53	0,01	0,25	0,25	0,10	0,05	17
	Y 19	51	7,40	0,53	0,01	0,25	0,25	0,11	0,05	18
	Y 20	51	7,25	0,53	0,01	0,25	0,25	0,11	0,05	18
Y 21	51	7,05	0,53	0,01	0,23	0,23	0,11	0,05	18	
Y 22	53	7,20	0,54	0,01	0,23	0,28	0,10	0,05	18	
Y 23	52	7,15	0,54	0,01	0,23	0,25	0,11	0,06	17	
Y 24	54	7,30	0,54	0,01	0,25	0,25	0,11	0,06	16	

ARCHIPEL DU SUD -EST	Point	Cond. : µmho x cm ⁻¹	pH	Alc. : mé/1	Cl ⁻ : mé/1	Ca ⁺⁺ : mé/1	Mg ⁺⁺ : mé/1	Na ⁺ : mé/1	K ⁺ : mé/1	SiO ₂ : mg/1
Tournée R le 17/12/1974	R 39: 118	7,35	1,18	0,00	0,55	0,43	0,22	0,10	30,5	
	R 40: 104	7,20	1,12	0,00	0,52	0,42	0,17	0,10	27,0	
	R 41: 104	7,30	1,09	0,00	0,58	0,42	0,17	0,09	28,0	
	R 42: 101	7,25	1,07	0,00	0,48	0,45	0,18	0,09	27,0	
	R 43: 104	7,30	1,04	0,00	0,49	0,43	0,22	0,09	27,5	
	R 44: 101	7,25	1,00	0,00	0,55	0,40	0,18	0,09	27,5	
Tournée S le 13/2/1975	S 9 : 111	6,80	1,18	0,01	0,55	0,40	0,24	0,07	30,0	
	S 10: 119	6,85	1,20	0,02	0,62	0,41	0,23	0,08	30,7	
	S 11: 119	7,10	1,20	0,02	0,60	0,41	0,23	0,07	31,0	
	S 12: 119	6,90	1,20	0,01	0,58	0,44	0,24	0,08	30,5	
	S 13: 119	6,90	1,24	0,01	0,59	0,44	0,24	0,08	30,5	
	S 14: 129	6,95	1,36	0,01	0,63	0,47	0,28	0,10	28,5	
Tournée U le 25/4/1975	U 29: 190	8,05	1,80	0,02	0,95	0,60	0,61	0,16	24,5	
	U 30: 185	8,20	1,72	0,01	0,95	0,60	0,58	0,11	29,5	
	U 31: 171	8,15	1,60	0,02	0,85	0,70	0,41	0,07	32,0	
	U 32: 170	8,15	1,60	0,01	0,90	0,65	0,43	0,09	32,0	
	U 33: 164	8,10	1,58	0,01	0,90	0,65	0,41	0,08	34,5	
	U 34: 134	8,15	1,48	0,01	0,90	1,00	0,39	0,05	34,0	
Tournée V le 23/3/1975	V 1 : 145	7,00	1,58	0,00	0,75	0,55	0,44	0,05	36	
	V 2 : 152	7,10	1,62	0,00	0,78	0,55	0,49	0,07	45	
	V 3 : 177	7,10	1,78	0,01	0,85	0,63	0,46	0,07	28	
	V 4 : 190	7,30	1,90	0,01	0,90	0,63	0,57	0,11	31	
	V 5 : 212	7,35	2,05	0,00	0,93	0,70	0,67	0,16	20	
	Tournée X le 3/9/1975	X 22: 231	7,90	1,95	0,00	1,00	0,90	0,44	0,13	25
X 23: 202		7,35	1,90	0,01	0,95	0,90	0,37	0,09	22	
X 24: 188		7,40	1,70	0,01	0,85	0,80	0,34	0,06	18	
X 25: 185		7,50	1,75	0,00	0,85	0,75	0,32	0,04	16	
X 26: 186		7,60	1,70	0,01	0,85	0,75	0,31	0,04	18	
X 27: 182		7,45	1,70	0,00	0,85	0,80	0,30	0,05	22	
X 28: 182		7,40	1,75	0,01	0,95	0,85	0,30	0,04	30	
X 29: 182		7,40	1,65	0,00	0,80	0,90	0,29	0,06	32	
X 30: 182	7,30	1,65	0,00	0,75	1,00	0,28	0,05	32		
Tournée Y les 21 et 22/10/1975	Y 7 : 110	6,40	0,90	0,01	0,40	0,75	0,18	0,09	21	
	Y 8 : 114	6,40	0,95	0,01	0,40	0,85	0,17	0,10	24	
	Y 9 : 119	6,40	1,00	0,01	0,45	0,85	0,18	0,10	23	
	Y 10: 138	6,65	1,55	0,01	0,75	1,05	0,27	0,14	30	
	Y 11: 111	6,60	1,15	0,01	0,55	1,00	0,22	0,11	26	
	Y 12: 111	6,90	1,20	-	0,50	1,50	-	0,11	27	
	Y 13: 107	6,50	1,10	0,01	0,45	0,90	0,21	0,11	25	
Y 14: 95	6,50	1,00	0,01	0,40	0,70	0,20	0,10	23		

		Cond.:	Alc.:	Cl ⁻ :	Ca ⁺⁺ :	Mg ⁺⁺ :	Na ⁺ :	K ⁺ :	SiO ₂ :	
ARCHIPEL DU SUD EST	Point	µmho	pH							
		x cm ⁻¹		mé/l	mé/l	mé/l	mé/l	mé/l	mg/l	
	Z 1	70	6,40	0,70	0,02	0,33	0,33	0,14	0,07	20
	Z 2	79	7,20	0,83	0,00	0,38	0,40	0,16	0,09	22
Tournée Z	Z 3	76	6,80	0,78	0,00	0,35	0,38	0,15	0,08	20
le 9/12/1975	Z 4	77	6,75	0,78	0,00	0,35	0,38	0,15	0,09	20
	Z 5	79	6,80	0,83	0,00	0,35	0,38	0,16	0,09	19
	Z 6	73	6,75	0,75	0,00	0,33	0,38	0,14	0,08	20
	Z 7	73	6,80	0,75	0,01	0,33	0,38	0,14	0,09	19
	Z 8	77	6,70	0,78	0,00	0,35	0,35	0,15	0,08	19
	Z 9	72	6,65	0,75	0,00	0,33	0,35	0,14	0,08	19

131 31

3

		Cond.:	Alc.	Cl ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SiO ₂	
CUVETTE NORD	Point:	µmho	pH							
	x	cm ⁻¹	mé/l	mé/l	mmé/l	mé/l	mé/l	mé/l	mg/l	
	T 1	1081	8,20	10,82	0,31	0,90	1,34	8,45	1,81	19
	T 2	1081	8,00	10,78	0,35	0,56	1,74	8,60	1,75	13
	T 3	1018	7,80	9,66	0,25	1,40	1,76	7,10	1,57	22
	T 4	750	7,65	6,74	0,09	1,62	1,72	3,85	1,04	21
	T 5	501	7,40	4,80	0,04	1,60	1,52	1,97	0,63	21
Tournée T	T 6	486	7,40	5,00	0,03	1,60	1,44	2,00	0,59	13
	T 7	690	7,80	6,86	0,13	1,04	1,54	3,70	1,07	13
du 17 au 20/2/1975	T 8	538	7,60	5,42	0,06	1,44	1,36	2,50	0,77	8
	T 9	539	7,70	5,40	0,07	1,50	1,28	3,00	0,72	7
	T 11	718	7,75	6,36	0,13	1,70	1,54	3,73	0,91	19
	T 12	749	7,65	6,74	0,14	1,50	1,60	3,90	1,01	18
	T 13	783	7,70	7,20	0,17	1,40	1,68	4,45	1,07	10
	T 14	1151	7,90	10,60	0,34	0,88	1,56	9,10	1,75	7
	T 15	628	7,80	6,20	0,08	1,70	1,42	2,90	0,82	26
	T 16	618	7,70	6,20	0,08	1,74	1,56	2,95	0,80	22
	T 17	723	7,80	7,20	0,11	1,62	1,46	3,45	0,90	24
	T 18	690	7,75	6,08	0,11	1,44	1,72	3,45	0,91	16
	T 19	616	7,70	5,98	0,08	1,70	1,42	2,90	0,77	14
	T 20	1328	8,30	13,56	0,40	1,00	1,38	11,45	1,99	21
	U 9	693	7,70	6,85	0,11	1,05	1,70	3,48	1,39	36
	U 10	639	7,70	6,25	0,08	1,05	1,50	3,33	1,29	20
	U 11	649	7,60	6,40	0,09	0,95	1,55	3,18	1,36	27
	U 12	602	7,70	5,90	0,08	1,00	1,45	2,65	1,01	17
	U 13	665	7,60	6,40	0,09	1,05	1,45	3,03	1,44	32
	U 14	911	7,75	9,20	0,18	1,00	1,40	5,60	2,23	43
Tournée U	U 15	628	7,80	6,15	0,09	1,00	1,40	2,98	1,29	17
	U 16	569	7,90	5,70	0,08	1,10	1,45	2,48	1,14	37
du 10 au 13/4/1975	U 17	677	7,80	6,50	0,10	1,00	1,45	3,38	1,52	23
	U 18	889	7,80	8,75	0,19	0,75	1,60	5,23	2,10	33
	U 19	591	8,00	5,85	0,08	0,90	1,60	2,60	1,14	25
	U 20	610	7,95	6,20	0,09	0,85	1,60	2,93	1,07	40
	U 21	604	7,90	5,90	0,09	0,85	1,65	2,78	1,09	28
	U 22	866	8,10	9,00	0,20	0,75	1,60	4,30	1,48	19
	U 23	1228	8,10	12,80	0,35	0,85	1,90	5,95	2,18	26
	U 24	865	7,90	8,65	0,19	0,80	1,70	5,28	1,76	25
	U 25	712	7,80	7,10	0,13	0,90	1,60	3,75	1,48	31
	U 26	712	7,90	7,15	0,13	0,85	1,55	3,75	1,55	27

		: Cond. :	: Alc. :	: Cl- :	: Ca++ :	: Mg++ :	: Na+ :	: K+ :	: SiO ₂	
	CUVETTE NORD	: Point: $\mu\text{mho} \cdot \text{cm}^{-1}$:	: pH :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	: : :	
		: : x cm ⁻¹ :	: : :	: mé/l :	: mé/l :	: mé/l :	: mé/l :	: mé/l :	: mg/l :	
		: X 10: 2353 :	8,55 :	24,80:	0,53 :	0,85 :	1,75 :	- :	3,73 :	37 :
		: X 11: 2452 :	8,45 :	26,80:	0,57 :	0,90 :	2,70 :	21,00:	2,43 :	69 :
		: X 12: 1934 :	8,50 :	- :	0,65 :	0,75 :	1,20 :	19,00:	1,99 :	54 :
		: X 13: 4836 :	9,15 :	53,20:	1,17 :	0,35 :	0,35 :	51,25:	6,78 :	100 :
	Tournée X	: X 14: 2353 :	8,35 :	31,20:	0,41 :	- :	- :	17,60:	2,76 :	91 :
	le 28/8/1975	: X 15: 2353 :	8,75 :	24,40:	0,53 :	0,70 :	1,45 :	20,25:	3,45 :	38 :
	(X 31 : le	: X 16: 2261 :	8,75 :	24,80:	0,47 :	0,55 :	1,30 :	20,00:	3,33 :	40 :
	27/9/1975)	: X 17: 2261 :	8,75 :	21,60:	0,46 :	0,45 :	0,40 :	17,50:	3,15 :	83 :
		: X 18: 2447 :	8,60 :	26,40:	0,61 :	1,20 :	1,55 :	21,00:	3,73 :	57 :
		: X 19: 3545 :	8,75 :	39,60:	0,86 :	0,75 :	1,65 :	30,50:	4,65 :	54 :
		: X 20: 2286 :	8,35 :	24,80:	0,50 :	0,70 :	2,45 :	20,00:	2,80 :	63 :
		: X 21: 1735 :	8,45 :	18,00:	0,42 :	0,60 :	1,75 :	13,75:	2,98 :	42 :
		: X 31: 710 :	7,35 :	8,00:	0,05 :	3,40 :	3,20 :	1,04:	0,78 :	47 :
		: Z 10: 109 :	7,00 :	1,25:	0,01 :	0,70 :	0,50 :	0,21 :	0,15 :	28 :
		: Z 11: 417 :	7,40 :	4,05:	0,05 :	2,10 :	1,40 :	0,56 :	0,67 :	49 :
		: Z 12: 454 :	7,40 :	4,60:	0,06 :	2,10 :	1,60 :	0,63 :	0,77 :	58 :
	Tournée Z	: Z 13: 399 :	7,30 :	4,00:	0,06 :	2,00 :	1,40 :	0,52 :	0,68 :	52 :
	le 17/12/1975	: Z 14: 448 :	7,40 :	3,65:	0,03 :	2,10 :	1,20 :	1,07 :	0,37 :	49 :
		: Z 15: 97 :	7,10 :	1,00:	0,01 :	0,40 :	0,50 :	0,27 :	0,11 :	14 :
		: Z 16: 443 :	7,10 :	4,15:	0,10 :	1,80 :	1,70 :	0,71 :	0,77 :	56 :
		: Z 17: 641 :	7,10 :	6,60:	0,09 :	2,90 :	2,30 :	0,78 :	1,24 :	64 :

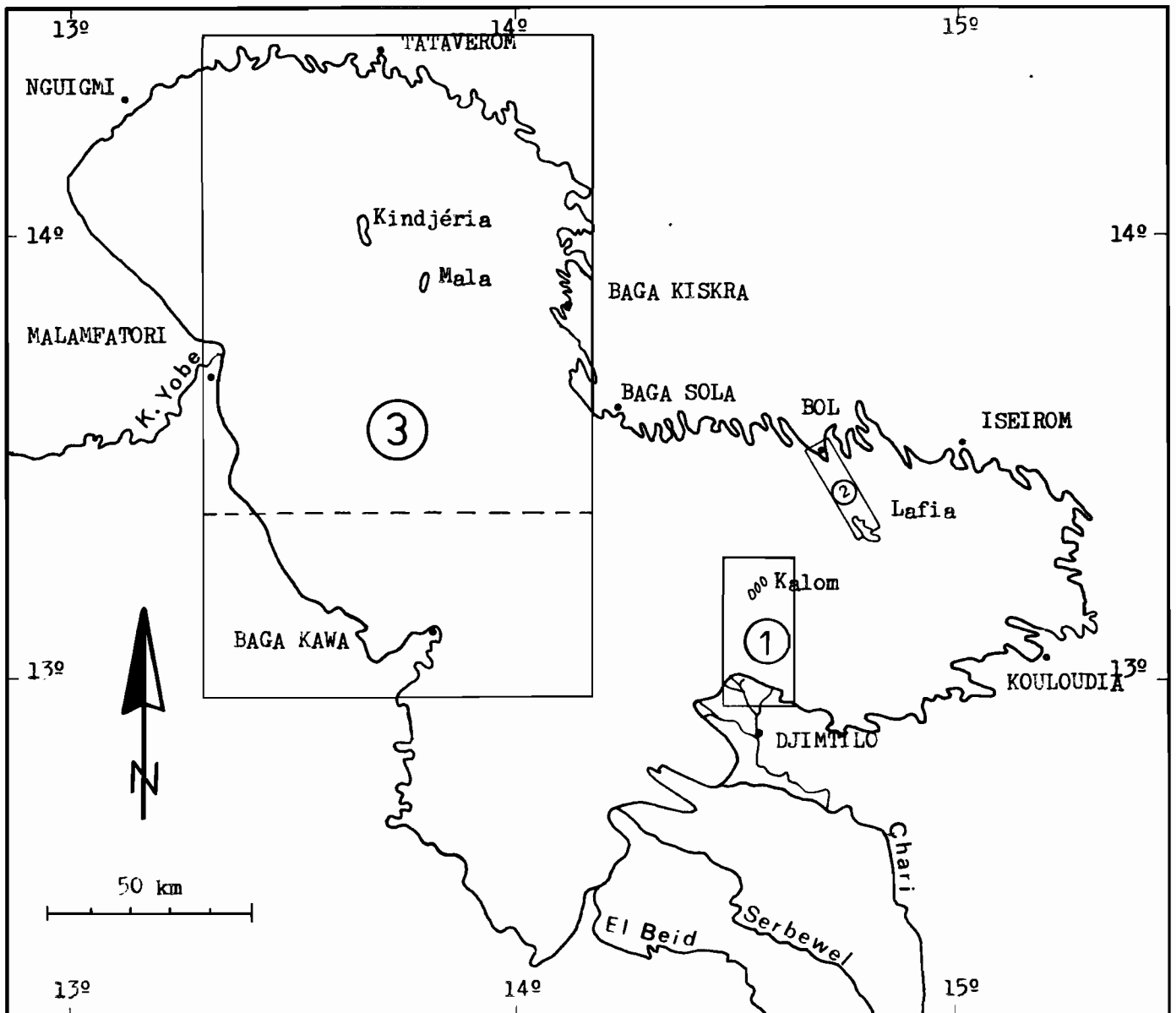
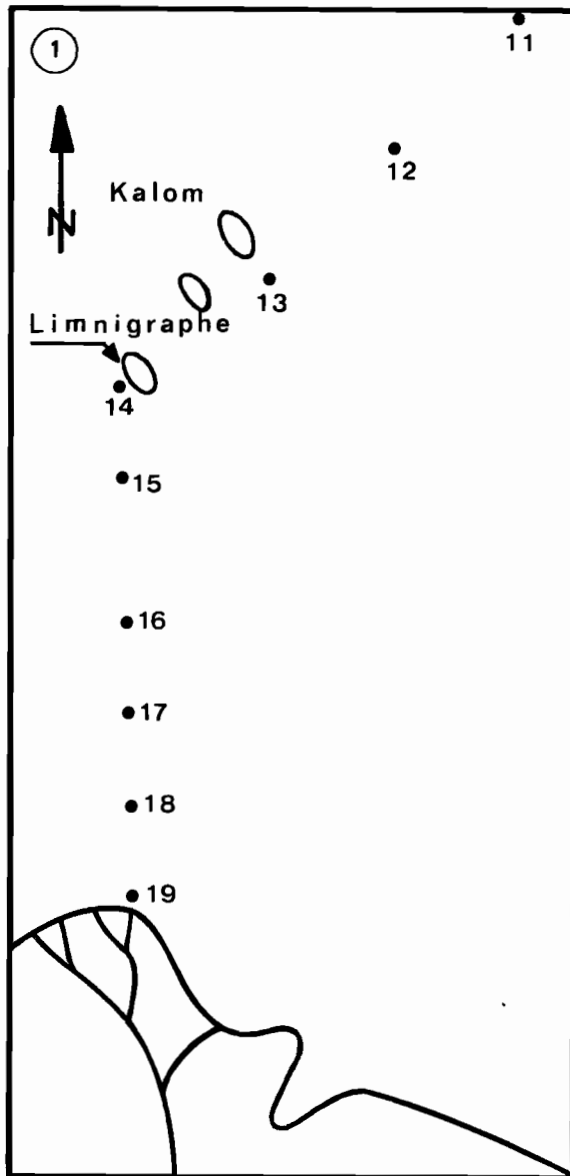


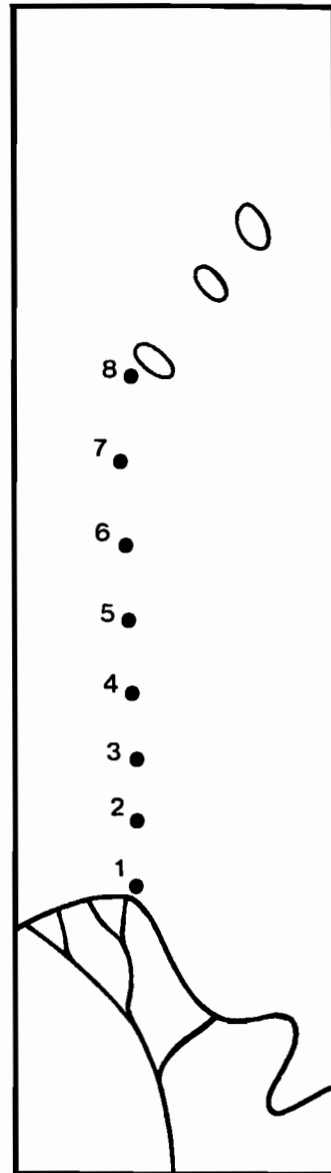
Fig 1 - Carte schématique du lac et régions de prélèvements.

- (1) Eaux-Libres de la cuvette Sud
- (2) Archipel dans la région de Bol
- (3) Cuvette Nord

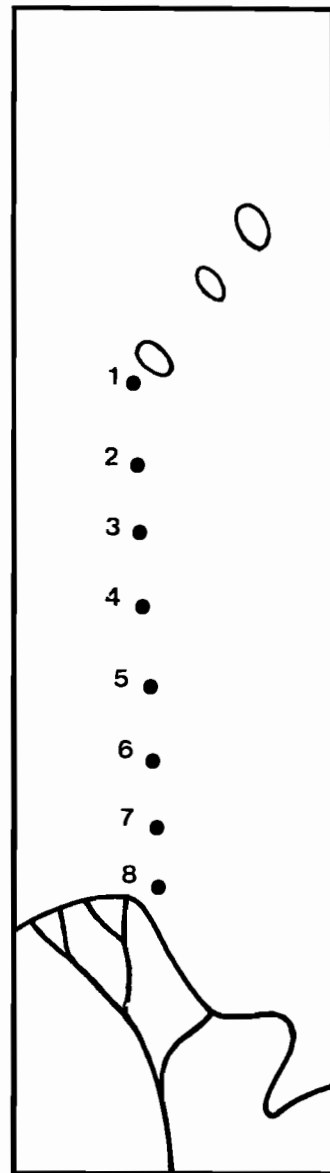
Les points de prélèvement dans ces différentes régions sont indiqués plus loin dans des cartes détaillées .



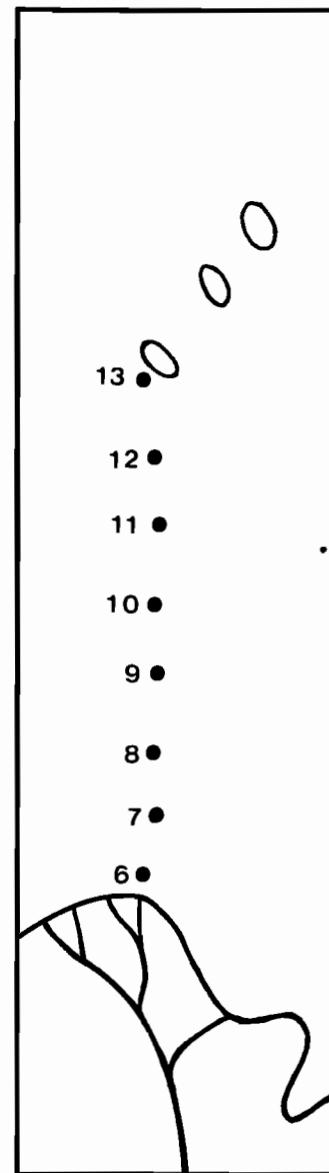
R - 12 / 12 / 1974



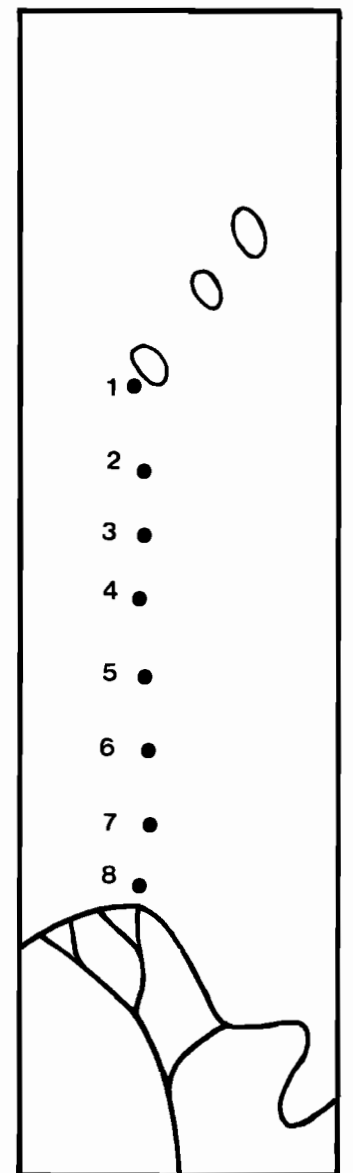
S - 5 / 2 / 1975



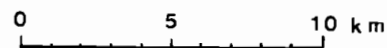
U - 3 / 4 / 1975

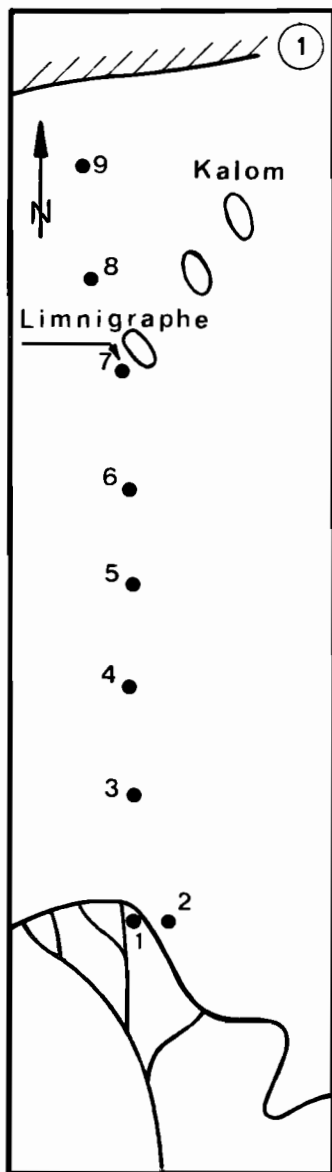


V - 2 / 6 / 1975

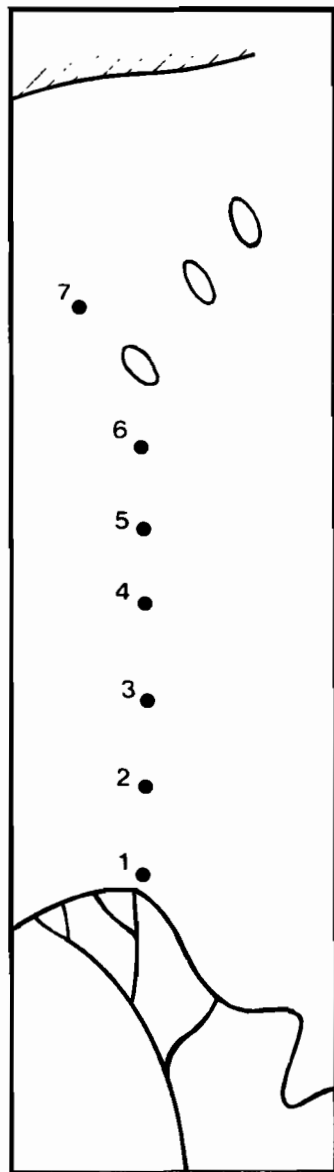


W - 1 / 7 / 1975

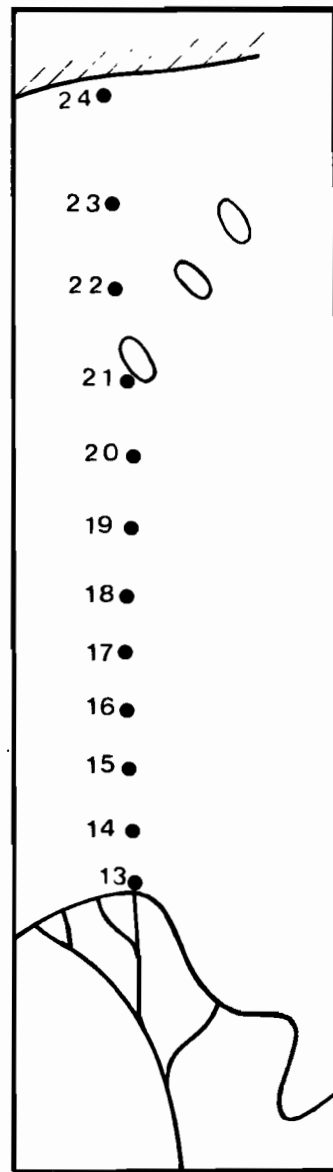





X - 14 / 8 / 1975



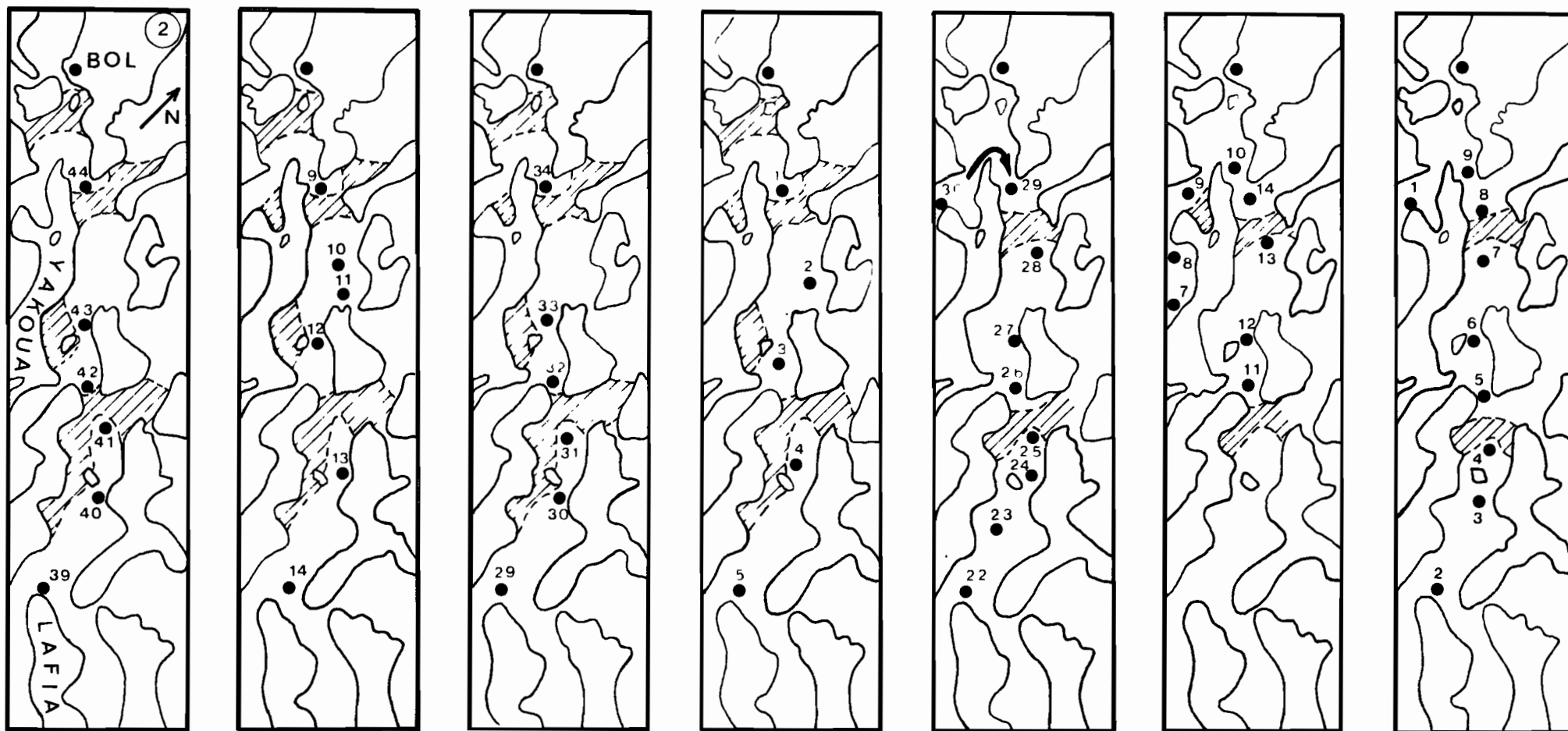
Y - 10 / 10 / 1975



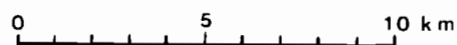
Y - 31 / 10 / 1975



 Frange végétale

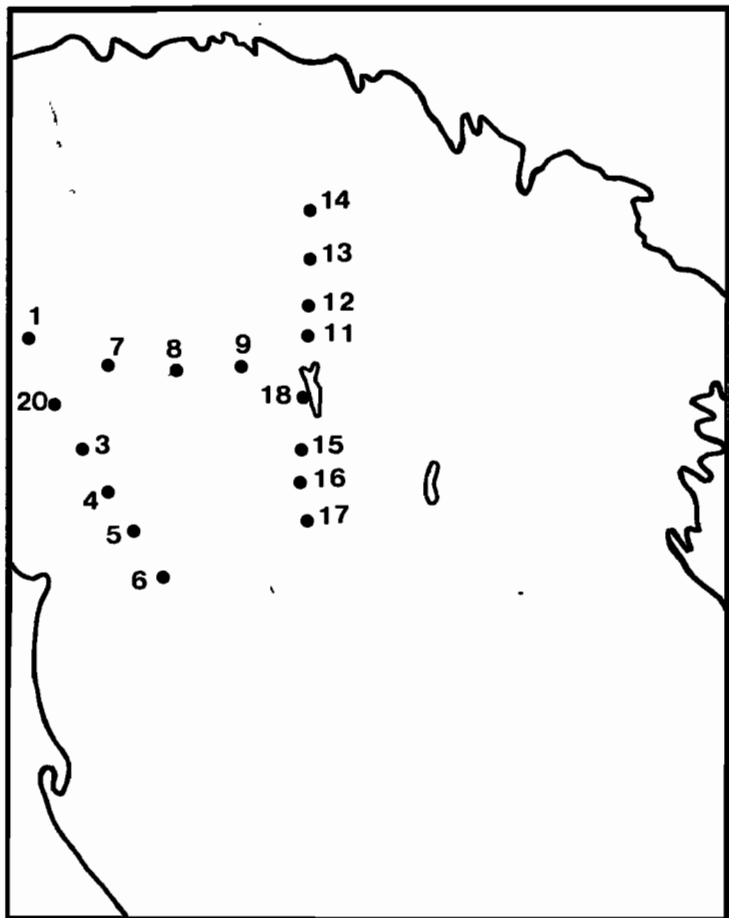
0 5 10 km



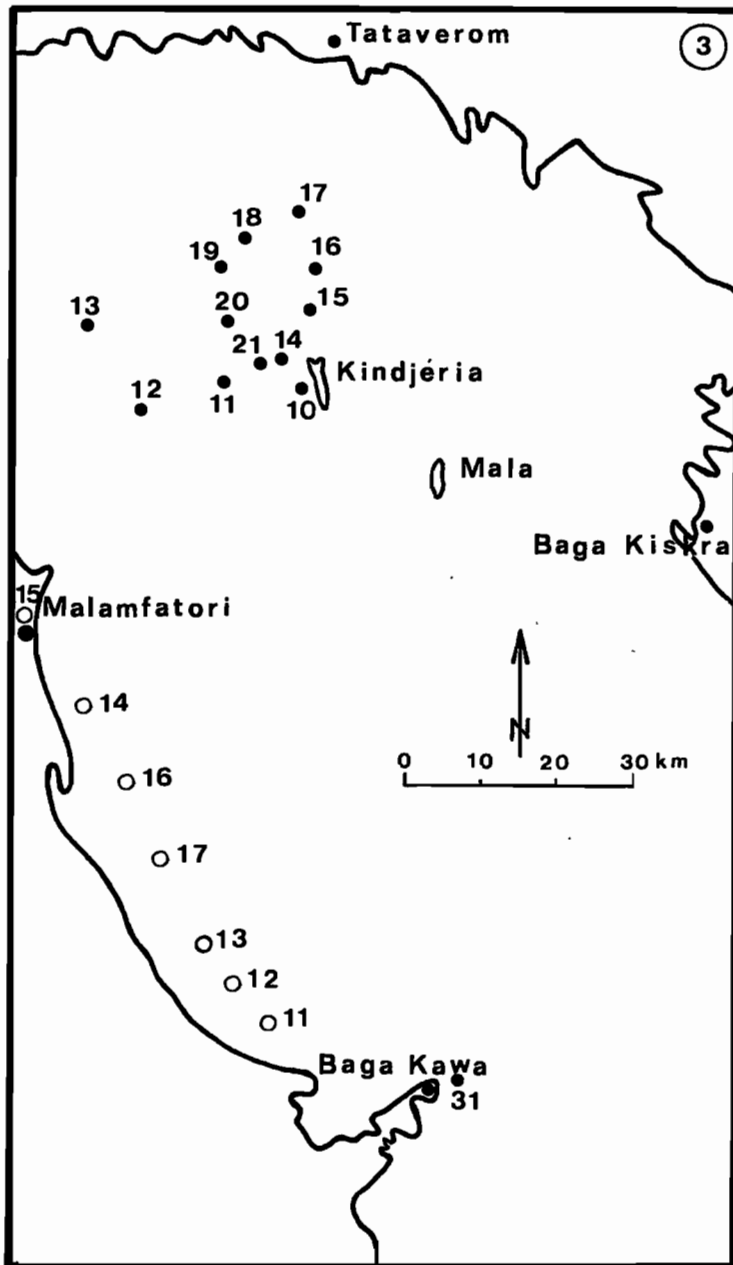
R-17/12/1974 S-13/2/1975 U-25/4/1975 V-23/5/1975 X-3/9/1975 Y-21-22/10/1975 Z-9/12/1975



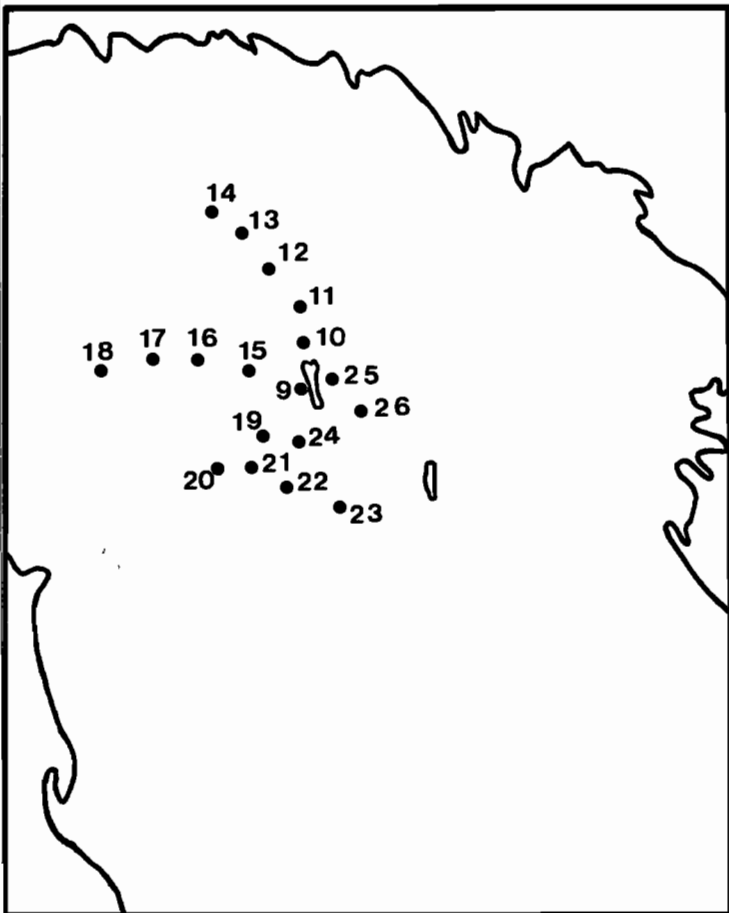
 Zones de végétation
 Sens du courant en septembre 1975



● - T du 17/2 au 20/2/1975



● - X 28/8/1975 (X₃₁:27/9)
○ - Z 17/12/1975 (Z₁₀ = X₃₁)



● - U du 10/4 au 13/4/1975