

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DU BASSIN TCHADIEN

J. M. CHANTRAINE

J. LEMOALLE

**ANALYSES D'EAUX DU LAC TCHAD
DE SEPTEMBRE 1973 A DÉCEMBRE 1974**

Avril 1976

O.R.S.T.O.M.

CENTRE ORSTOM DE N'DJAMENA



ANALYSES D'EAUX DU LAC TCHAD
DE SEPTEMBRE 1973 A DECEMBRE 1974

J.M. CHANTRAINE*

J. LEMOALLE*

Avril 1976

* Hydrobiologistes à l' O.R.S.T.O.M., N'Djaména

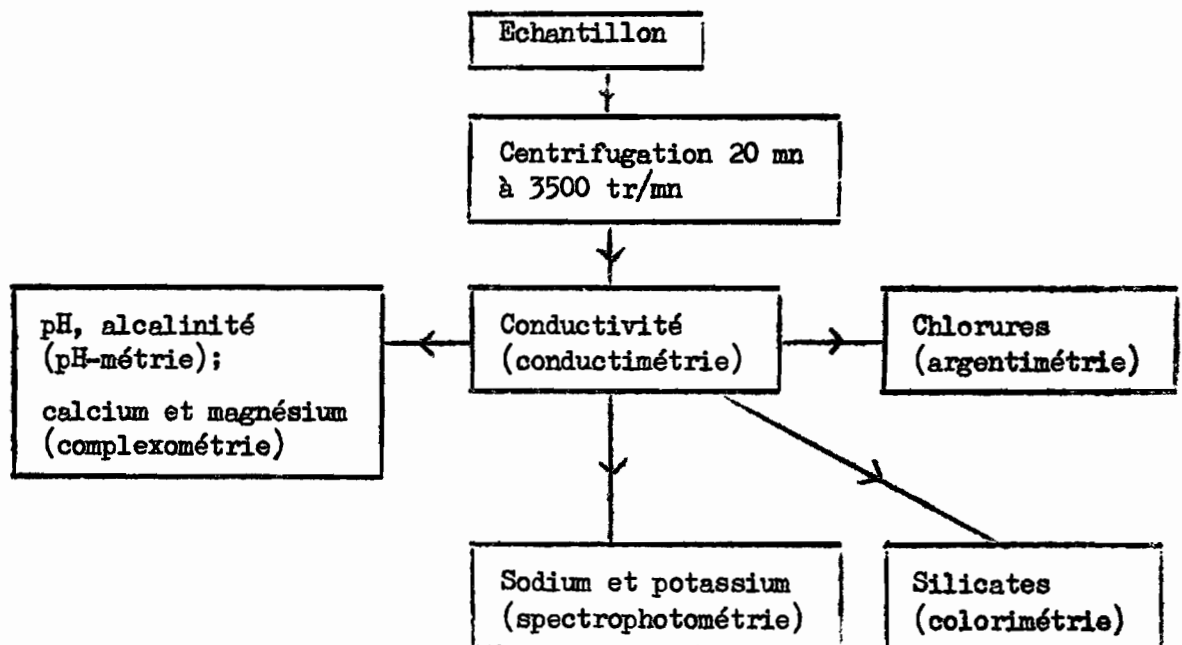
ANALYSES D'EAUX DU LAC TCHAD
DE SEPTEMBRE 1973 A DECEMBRE 1974*

INTRODUCTION

Les années de sécheresse qui sévissent depuis 1964 ont fait considérablement baisser le niveau du lac Tchad. En effet, les apports (85 % par le Chari, 5 % par la Komadougou-Yobé et 10 % par les précipitations) ne compensent plus les pertes dues uniquement à l'évaporation (2,2 m/an) et aux infiltrations estimées à 10 % des pertes. En 1973 le lac était scindé en trois parties : la cuvette Nord, les Eaux-Libres du sud-est reliées au système fluvial, et l'archipel du sud-est. Les régions asséchées se sont couvertes d'une végétation très dense, principalement composée d'"ambadjs" et de papyrus.

Le programme de surveillance consiste à suivre les variations spatio-temporelles des salures globales et spécifiques des eaux du lac, afin de définir le mécanisme de sa régulation saline.

L'analyse physico-chimique est menée selon le schéma ci-dessous. Les méthodes de dosage sont celles préconisées par GOLTERMAN (I.B.P. Handbook n° 8, 1969).



* L'hydrologie et la morphologie du lac au cours de la période étudiée sont décrites dans "Evolution hydrologique du lac Tchad durant la sécheresse 1972-1974" (CHOURET et LEMOALLE, 1974, ORSTOM, N'Djaména). L'évolution physico-chimique des eaux est commentée dans "Evolution hydrochimique du lac Tchad de septembre 1973 à septembre 1975, au cours d'une phase de décrue" (CHANTRAINE, 1976, à paraître).

SITUATION EN 1973-1974

Eaux-Libres du sud-est

Les eaux décrivent un cycle régi par la crue du Chari. Dès septembre, début de la crue, les eaux sont à peu près uniformes et de même qualité que celles du Chari (de conductivité 43 $\mu\text{mho/cm}$). Elles se concentrent environ trois fois jusqu'en juin, et au mois de septembre suivant on retrouve les mêmes conditions que douze mois auparavant.

Archipel du sud-est

Cet archipel est coupé du reste du lac par une large zone de sédiments exondés et de végétation, parsemée de mares résiduelles. Une partie des eaux de crue franchit cette barrière en octobre et alimente l'archipel qui, sans ces apports, s'assécherait. Il se retrouve isolé en mars-avril sous l'effet conjugué de l'évaporation et d'un retour partiel des eaux vers le sud. La quantité et la qualité de l'eau d'alimentation est variable d'une année à l'autre et la conductivité des eaux de l'archipel ne suit donc pas une loi simple. Elle varie grosso modo de 150 à 500 $\mu\text{mho/cm}$.

Cuvette Nord

Depuis avril 1973, elle n'a reçu que de très faibles apports. Le niveau a baissé d'environ 3,5 m jusqu'en décembre 1974. La conductivité moyenne est passée de 500 à 3500 $\mu\text{mho/cm}$. Fin-décembre 1974 le niveau a remonté de 0,6 m grâce au déversement partiel des eaux (moins concentrées) de la cuvette Sud à travers la "Grande Barrière".

Les résultats bruts d'analyses sont présentés sous forme de tableaux accompagnés des cartes des lieux de prélèvement. Dans les tableaux, les tirets indiquent que les dosages n'ont pas été effectués.

EAUX LIBRES DU SUD EST	Point	Cond. μmho $\times \text{cm}^{-1}$	pH	Alc. mé/l	Cl ⁻ mé/l	Ca ⁺⁺ mé/l	Mg ⁺⁺ mé/l	Na ⁺ mé/l	K ⁺ mé/l	SiO ₂ mg/l
Tournée D le 6/9/1973	D 1	40	-	-	-	-	-	-	-	18,0
	D 2	40	-	-	-	-	-	-	-	18,0
	D 3	42	-	-	-	-	-	-	-	17,5
	D 4	40	-	-	-	-	-	-	-	17,5
	D 5	39	-	-	-	-	-	-	-	17,5
	D 6	39	-	-	-	-	-	-	-	16,0
	D 7	56	-	-	-	-	-	-	-	11,0
	D 8	74	-	-	-	-	-	-	-	10,5
	D 9	106	-	-	-	-	-	-	-	10,5
Tournée E le 7/10/1973	E 15	54	7,15	0,51	-	0,24	0,18	0,16	0,06	19,5
	E 16	51	7,10	0,48	-	0,20	0,18	0,15	0,07	20,0
	E 17	51	7,00	0,48	-	0,20	0,18	0,16	0,06	21,0
	E 18	50	7,05	0,45	-	0,19	0,18	0,13	0,07	20,0
	E 19	48	7,10	0,45	-	0,19	0,19	0,15	0,06	19,0
	E 20	51	7,00	0,44	-	0,19	0,18	0,22	0,10	19,0
	E 21	51	7,20	0,45	-	0,20	0,16	0,15	0,07	17,0
Tournée F le 6/11/1973	F 1	62	-	-	-	-	-	-	-	19,5
	F 2	64	-	-	-	-	-	-	-	15,5
	F 3	64	-	-	-	-	-	-	-	16,0
	F 4	64	-	-	-	-	-	-	-	16,5
	F 5	64	-	-	-	-	-	-	-	16,5
	F 6	59	-	-	-	-	-	-	-	19,5
	F 7	58	-	-	-	-	-	-	-	20,0
	F 8	55	-	-	-	-	-	-	-	20,0
	F 9	56	-	-	-	-	-	-	-	21,0
	F 10	56	-	-	-	-	-	-	-	21,0
	F 11	55	-	-	-	-	-	-	-	21,0
Tournée H le 5/2/1974	H 8	70	7,2	0,71	0,01	0,29	0,26	0,17	0,08	11,0
	H 9	70	7,2	0,68	0,00	0,30	0,23	0,17	0,07	11,5
	H 10	67	7,7	0,70	0,00	0,29	0,21	0,18	0,07	11,0
	H 11	69	7,3	0,69	0,00	0,29	0,23	0,16	0,07	11,5
	H 12	67	7,3	0,68	0,01	0,30	0,21	0,16	0,06	11,5
	H 13	69	7,4	0,70	0,01	0,31	0,22	0,16	0,06	12,5
	H 14	69	7,3	0,70	0,01	0,29	0,26	0,16	0,06	13,5
	H 15	70	7,5	0,71	0,01	0,29	0,26	0,15	0,06	15,0
	H 16	69	7,4	0,70	0,01	0,30	0,23	0,16	0,06	11,5
	H 17	69	7,5	0,70	0,01	0,29	0,25	0,16	0,06	13,0
	H 18	70	7,6	0,72	0,00	0,30	0,25	0,20	0,08	11,5
	H 19	73	7,6	0,74	0,01	0,32	0,26	0,19	0,06	12,5
	H 20	70	8,0	0,75	0,01	0,31	0,29	0,16	0,06	15,5
H 21	77	7,4	0,79	0,01	0,34	0,27	0,15	0,06	18,0	
Tournée I le 25/2/1974	I 1	99	7,40	0,95	0,01	0,41	0,33	0,21	0,06	11,0
	I 2	84	7,30	0,81	0,02	0,34	0,27	0,20	0,07	11,0
	I 3	82	7,30	0,78	0,01	0,33	0,28	0,18	0,07	12,5
	I 4	80	7,30	0,80	0,02	0,34	0,28	0,18	0,07	12,5
	I 5	84	7,30	0,80	0,02	0,35	0,28	0,18	0,07	13,0
	I 6	79	8,15	0,81	0,02	0,33	0,28	0,18	0,06	15,5
	I 7	82	7,60	0,83	0,01	0,35	0,32	0,19	0,07	17,5
	I 8	82	7,55	0,83	0,03	0,35	0,31	0,18	0,07	18,5

EAUX LIBRES DU SUD EST	Point	Cond. μmho $\times \text{cm}^{-1}$	pH	Alo. mé/l	Cl ⁻ mé/l	Ca ⁺⁺ mé/l	Mg ⁺⁺ mé/l	Na ⁺ mé/l	K ⁺ mé/l	CaCO ₃ mg/l
Tournée J le 21/3/1974	J 1	83	7,35	0,81	0,02	0,36	0,26	0,17	0,07	20,0
	J 2	88	7,65	0,90	0,01	0,40	0,30	0,20	0,07	14,5
	J 3	88	7,60	0,91	0,01	0,40	0,31	0,20	0,07	13,5
	J 4	88	7,60	0,91	0,01	0,41	0,28	0,20	0,08	13,0
	J 5	86	7,50	0,89	0,01	0,43	0,26	0,20	0,07	12,5
	J 6	87	7,65	0,91	0,01	0,45	0,28	0,20	0,07	13,5
	J 7	84	7,65	0,85	0,01	0,40	0,28	0,20	0,08	10,5
	J 8	89	7,65	0,89	0,02	0,43	0,28	0,20	0,07	11,0
	J 9	84	7,90	0,86	0,01	0,43	0,26	0,19	0,07	10,0
	J 10	85	7,85	0,91	0,01	0,43	0,28	0,20	0,08	11,5
	J 11	87	7,75	0,93	0,01	0,43	0,28	0,20	0,08	10,5
Tournée K le 20/4/1974	K 1	83	6,80	0,85	-	0,35	0,27	0,20	0,08	17,0
	K 2	98	7,00	0,99	-	-	-	0,24	0,08	14,5
	K 3	98	7,20	0,98	-	0,45	0,30	0,24	0,09	14,0
	K 4	100	7,10	1,00	-	0,47	0,31	0,25	0,09	12,0
	K 5	102	7,20	1,00	-	0,47	0,30	0,23	0,09	12,5
	K 6	103	7,10	1,01	-	0,49	0,37	0,23	0,09	12,0
	K 7	102	7,30	1,01	-	0,47	0,38	0,23	0,09	11,5
	K 8	103	7,20	1,01	-	0,45	0,30	0,21	0,09	10,5
	K 9	101	7,20	0,99	-	0,44	0,31	0,23	0,09	10,5
	K 10	103	7,10	1,00	-	0,46	0,37	0,21	0,09	9,5
	K 11	99	7,20	0,99	-	0,44	0,29	0,23	0,09	10,0
	K 12	97	7,30	0,96	-	0,44	0,28	0,23	0,09	15,5
Tournée L le 21/5/1974	L 1	107	7,00	1,03	0,02	0,46	0,31	0,26	0,10	14,0
	L 2	110	6,80	1,05	0,02	0,46	0,30	0,26	0,09	15,0
	L 3	110	6,70	1,05	0,01	0,47	0,31	0,26	0,09	14,5
	L 4	107	6,90	1,03	0,01	0,46	0,31	0,26	0,09	14,5
	L 5	106	6,70	0,98	0,02	0,43	0,30	0,26	0,09	15,5
	L 6	106	6,70	0,99	0,02	0,43	0,30	0,26	0,09	15,5
	L 7	96	7,15	0,93	0,02	0,38	0,29	0,24	0,08	14,0
	L 8	82	6,95	0,80	0,02	0,29	0,25	0,24	0,08	10,5
Tournée M le 12/6/1974	M 1	114	7,55	1,12	0,01	0,54	0,35	0,29	0,10	14,5
	M 2	119	7,55	1,14	0,00	0,50	0,38	0,29	0,10	16,0
	M 3	115	7,55	1,14	0,01	0,55	0,35	0,30	0,10	16,0
	M 4	117	7,60	1,16	0,01	0,55	0,35	0,30	0,10	16,5
	M 5	119	7,70	1,17	0,01	0,54	0,39	0,30	0,10	16,5
	M 6	117	7,60	1,15	0,01	0,54	0,35	0,29	0,10	16,5
	M 7	114	7,65	1,14	0,02	0,51	0,37	0,30	0,10	17,5
	M 8	107	7,70	1,07	0,01	0,49	0,32	0,29	0,10	16,0
	M 9	103	7,70	1,01	0,01	0,46	0,30	0,27	0,09	18,0
	M 10	103	7,70	1,04	0,01	0,49	0,30	0,27	0,09	16,0
	M 11	99	7,80	0,99	0,01	0,44	0,30	0,25	0,09	15,5
	M 12	93	7,70	0,92	0,02	0,40	0,26	0,25	0,09	14,0
Tournée N le 16/7/1974	N 1	45	7,10	0,37	0,02	0,14	0,16	0,09	0,05	16,0
	N 2	50	7,10	0,42	0,01	0,15	0,18	0,09	0,06	16,0
	N 3	53	7,45	0,48	0,02	0,19	0,17	0,11	0,06	15,0
	N 4	85	8,25	0,83	0,02	0,33	0,25	0,21	0,08	8,0
	N 5	85	8,40	0,83	0,02	0,33	0,26	0,21	0,08	8,0
	N 6	109	8,60	1,10	0,02	0,43	0,35	0,29	0,10	7,5
	N 7	109	8,60	1,09	0,02	0,41	0,34	0,29	0,10	8,0
	N 8	108	8,60	1,06	0,02	0,41	0,34	0,29	0,10	8,5

EAUX LIBRES DU SUD EST	Point	Cond. μmho $\times \text{cm}^{-1}$	pH	Alc. mé/l	Cl^- mé/l	Ca^{++} mé/l	Mg^{++} mé/l	Na^+ mé/l	K^+ mé/l	SiO_2 mg/l
Tournée P le 6/9/1974	P 1	41	7,90	0,45	0,00	0,18	0,16	0,11	0,05	10,5
	P 2	43	8,50	0,45	0,00	0,18	0,23	0,10	0,05	13,0
	P 3	42	7,90	0,43	0,00	0,16	0,17	0,10	0,05	15,5
	P 4	44	7,90	0,39	0,01	0,17	0,14	0,10	0,07	16,5
	P 5	43	7,65	0,43	0,00	0,15	0,15	0,10	0,05	17,0
	P 6	44	7,70	0,39	0,00	0,16	0,15	0,10	0,05	17,5
	P 7	43	7,50	0,41	0,00	0,16	0,15	0,10	0,06	17,0
	P 8	43	7,65	0,39	0,01	0,16	0,13	0,10	0,05	17,0
	P 9	42	7,65	0,41	0,01	0,17	0,15	0,09	0,04	17,0
	P 10	44	7,45	0,40	0,00	0,20	0,13	0,09	0,05	17,0
	P 11	42	7,40	0,40	0,01	-	-	0,09	0,04	17,0

ARCHIPEL DU SUD-EST	Point	Cond. μmho $\times \text{cm}^{-1}$	pH	Alc. mé/l	Cl ⁻ mé/l	Ca ⁺⁺ mé/l	Mg ⁺⁺ mé/l	Na ⁺ mé/l	K ⁺ mé/l	SiO ₂ mg/l
Tournée D le 17/9/1973	D 30	542	8,05	5,85	-	1,75	1,55	2,35	0,47	46,0
	D 31	540	8,10	5,60	-	1,05	1,00	3,95	0,63	18,0
	D 32	508	7,95	5,20	-	1,00	0,90	3,45	0,55	19,0
Tournée G le 20/12/1973	G 1	219	7,60	2,02	-	1,01	0,78	0,52	0,12	42,0
	G 2	165	7,00	1,44	-	0,80	0,56	0,33	0,07	42,5
	G 3	162	7,00	1,42	-	0,77	0,60	0,32	0,08	41,5
	G 4	173	6,90	1,51	-	0,83	0,58	0,34	0,08	42,5
	G 5	165	7,00	1,44	-	0,79	0,58	0,34	0,08	42,5
	G 6	157	6,80	1,40	-	0,76	0,56	0,33	0,07	42,5
	G 7	164	6,80	1,39	-	0,76	0,54	0,32	0,08	42,0
Tournée H le 26/1/1974	H 1	167	7,35	1,45	0,00	0,80	0,58	0,35	0,07	37,0
	H 2	172	7,05	1,43	0,02	0,80	0,58	0,35	0,07	37,0
	H 3	167	7,15	1,40	0,00	0,78	0,59	0,35	0,07	37,0
	H 4	167	7,00	1,43	0,00	0,79	0,58	0,35	0,07	36,5
	H 5	163	7,10	1,38	0,00	0,76	0,57	0,35	0,07	37,5
Tournée I le 28/2/1974	I 11	203	7,30	1,75	0,02	0,93	0,64	0,44	0,08	37,5
	I 12	192	7,30	1,73	0,01	0,93	0,66	0,43	0,07	37,5
	I 13	189	7,25	1,70	0,01	0,90	0,64	0,41	0,07	37,5
	I 14	189	7,15	1,70	0,00	0,90	0,64	0,41	0,07	37,0
	I 15	190	7,25	1,75	0,01	0,89	0,72	0,41	0,07	37,5
Tournée K le 14/5/1974	K 50	280	7,80	2,94	-	1,76	1,12	0,61	0,06	32,0
	K 51	287	7,50	2,96	-	2,14	1,24	0,62	0,06	29,5
	K 52	282	7,50	2,92	-	1,76	1,12	0,59	0,04	30,5
	K 53	288	7,50	2,96	-	1,64	1,12	0,63	0,05	26,5
	K 54	268	7,40	2,82	-	1,66	1,14	0,57	0,02	24,5
	K 55	277	7,50	2,82	-	1,66	1,18	0,61	0,04	26,0
	K 56	273	7,60	2,79	-	1,64	0,98	0,64	0,06	27,0
Tournée Q le 8/10/1974	Q 11	258	8,10	2,45	0,02	1,22	1,30	0,29	0,28	49,0
	Q 12	251	7,85	2,34	0,01	1,18	1,08	0,31	0,23	47,0
	Q 13	198	8,00	1,85	0,00	0,94	0,86	0,26	0,19	41,5
	Q 14	367	8,25	3,59	0,03	1,54	1,80	0,52	0,33	70,0

CUVETTE NORD		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 D du 12 au 18/9/1973		D 11	737	8,90	8,25	-	1,00	1,25	5,70	1,02	63,0
		D 12	720	-	-	-	-	-	-	-	85,0
		D 13	675	8,75	7,15	-	0,90	1,15	5,30	0,92	57,0
		D 14	675	-	-	-	-	-	-	-	62,0
		D 15	705	-	-	-	-	-	-	-	40,0
		D 16	756	8,50	8,55	-	1,15	1,35	5,87	0,92	18,5
		D 17	742	-	-	-	-	-	-	-	21,5
		D 18	705	8,55	8,15	-	1,55	1,40	4,70	0,82	20,0
		D 19	675	-	-	-	-	-	-	-	30,0
		D 20	646	8,55	7,40	-	1,80	1,45	4,12	0,75	27,5
		D 21	623	8,75	7,35	-	1,40	1,45	4,17	0,76	28,0
		D 22	648	-	-	-	-	-	-	-	34,5
		D 23	600	8,70	7,25	-	1,60	1,50	4,00	0,72	27,0
		D 24	602	8,50	6,75	-	1,40	1,45	3,00	0,67	26,5
D 25	602	-	-	-	-	-	-	-	31,5		
D 26	591	8,55	6,70	-	1,30	1,40	3,80	0,72	29,5		
D 27	591	8,75	6,75	-	1,15	1,40	3,97	0,75	45,5		
D 28	625	8,65	7,05	-	1,25	1,40	4,05	0,72	27,0		
D 29	594	7,95	6,50	-	1,27	1,38	3,37	0,65	28,5		
Tournée E du 18 au 25/10/1973		E 1	847	8,45	9,50	-	1,05	1,50	6,97	1,21	27,0
		E 2	763	8,50	8,35	-	0,95	1,45	5,97	0,81	29,0
		E 3	762	8,50	8,30	-	1,00	1,50	5,97	1,04	30,5
		E 4	743	8,45	8,20	-	1,30	1,50	5,21	0,96	27,0
		E 5	725	8,60	8,15	-	1,70	1,50	4,93	0,93	29,0
		E 6	721	8,50	8,10	-	1,80	1,45	4,80	0,87	33,0
		E 7	685	8,75	7,95	-	1,95	1,50	4,55	0,87	33,0
		E 8	688	8,65	7,75	-	1,35	1,45	4,87	0,96	27,5
		E 9	750	8,55	8,45	-	0,80	1,10	6,35	1,19	66,0
		E 10	827	8,40	9,35	-	1,00	1,50	7,72	1,28	32,0
		E 11	730	8,75	8,15	-	1,32	1,63	5,21	0,98	29,5
		E 12	690	8,65	7,80	-	1,92	1,48	4,22	0,83	30,5
		E 13	698	8,75	8,00	-	2,00	1,55	4,30	0,87	30,2
		E 14	827	8,50	9,05	-	0,95	1,30	7,20	1,22	42,0
Tournée F du 17 au 22/11/1973		F 12	930	8,30	10,10	-	1,10	1,50	7,00	1,40	70,0
		F 13	926	8,30	9,90	-	1,10	1,40	7,10	1,37	65,0
		F 14	910	8,10	9,64	-	1,10	1,40	6,80	1,25	65,0
		F 15	921	8,40	9,80	-	1,10	1,50	6,90	1,25	55,0
		F 16	922	8,70	9,60	-	1,00	1,80	6,90	1,25	38,5
		F 17	936	8,60	10,20	-	1,20	1,90	7,00	1,28	29,0
		F 18	839	8,90	9,30	-	1,10	2,00	6,45	0,93	27,0
		F 19	839	8,80	9,00	-	1,10	1,80	6,40	0,75	27,5
		F 20	795	8,75	8,60	-	1,30	1,70	5,30	1,04	25,0
		F 21	788	8,80	8,50	-	1,20	1,70	5,20	1,07	25,0
		F 22	766	8,80	8,40	-	1,30	1,80	4,90	1,04	26,0
		F 23	752	8,75	8,20	-	1,50	1,80	4,65	0,98	28,0
		F 24	755	8,70	8,10	-	1,50	1,70	4,75	1,01	28,5
		F 25	756	8,70	8,20	-	1,50	1,70	4,90	0,98	29,0
F 26	762	8,70	8,30	-	1,50	1,70	4,90	1,01	30,0		
F 27	763	8,70	8,30	-	1,50	1,70	4,90	1,10	28,5		
F 28	763	8,70	8,40	-	1,50	1,70	5,00	1,01	29,5		
F 29	773	8,70	8,40	-	1,40	1,70	4,90	1,01	25,5		

CUVETTE NORD	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 F du 17 au 22/11/1973 (suite)	F 30	753	8,75	8,40	-	1,40	1,70	5,20	1,07	28,0
	F 31	784	8,70	8,50	-	1,40	1,80	4,90	1,04	25,5
	F 32	795	8,70	8,60	-	1,50	1,70	4,90	1,01	26,0
	F 33	791	8,70	8,50	-	1,50	1,64	5,10	1,10	33,5
	F 34	784	8,70	8,40	-	1,40	0,90	5,10	1,07	35,5
	F 35	784	8,75	8,40	-	1,30	1,70	5,10	1,07	34,5
	F 36	797	8,80	8,50	-	0,90	1,50	5,50	1,15	43,0
	F 37	823	8,80	8,70	-	0,70	1,50	6,25	1,28	47,5
Tournée G le 18/12/1973	G 8	1022	8,40	11,25	-	1,13	1,43	7,95	1,45	60,0
	G 9	1033	8,20	11,05	-	1,03	1,31	8,40	1,49	50,0
Tournée H le 28/1/1974	H 6	1106	8,55	12,50	0,40	1,50	1,85	9,50	1,60	68,7
	H 7	1127	8,45	12,80	0,40	1,60	1,90	9,35	1,60	70,0
Tournée I le 7/3/1974	I 17	1214	8,50	14,20	0,43	1,50	2,00	10,55	1,81	80,0
	I 18	1288	8,30	14,40	0,42	1,60	1,90	-	-	90,0
Tournée K du 22/4 au 6/5/1974	K 15	1330	8,40	14,60	0,47	0,96	2,50	10,95	1,89	36,0
	K 16	1179	8,50	12,80	0,36	1,08	2,52	9,00	1,63	28,5
	K 17	1057	8,60	11,60	0,34	1,04	2,56	8,15	1,46	24,5
	K 18	1009	8,20	10,60	0,30	1,12	2,46	7,35	1,34	16,5
	K 19	1011	8,60	11,00	0,31	0,96	2,88	7,80	1,40	7,5
	K 20	1043	8,40	10,80	0,33	1,24	1,94	8,35	1,46	23,5
	K 21	1257	8,45	13,60	0,44	0,90	2,16	11,25	1,95	10,5
	K 22	1136	8,55	11,30	0,38	1,06	2,34	8,45	1,46	2,0
	K 23	1101	8,50	12,00	0,37	0,88	2,28	9,00	1,58	1,5
	K 24	1185	8,70	13,00	0,40	0,86	2,32	9,85	1,69	2,0
	K 25	1101	8,50	12,20	0,37	0,88	2,22	9,20	1,58	4,5
	K 26	1771	9,20	19,00	0,69	0,58	1,34	15,50	2,67	44,0
	K 27	1186	9,10	12,50	0,41	1,02	1,68	9,55	1,69	31,5
	K 28	1101	8,60	12,00	0,36	0,96	2,24	8,75	1,58	31,0
	K 29	1063	8,50	11,50	0,32	1,02	2,50	7,90	1,46	27,0
	K 30	1234	8,45	13,50	0,38	1,28	2,64	9,45	1,66	22,5
	K 31	1133	8,40	12,60	0,36	1,38	2,54	8,75	1,60	22,0
	K 32	1095	8,40	11,60	0,31	1,40	2,50	7,90	1,43	19,0
	K 33	1022	8,90	10,80	0,31	1,04	2,26	7,55	1,40	4,0
	K 34	1333	8,90	14,80	0,48	0,76	1,94	14,00	2,10	46,0
	K 35	1182	8,80	13,20	0,39	0,96	2,10	9,85	1,75	37,0
	K 36	1095	8,65	12,20	0,34	1,14	2,46	8,50	1,52	30,5
	K 37	1020	8,50	11,40	0,31	1,24	2,50	7,55	1,37	28,0
	K 38	1515	9,10	16,40	0,58	0,73	1,16	13,35	2,25	52,5
	K 39	1309	8,90	14,30	0,47	0,82	1,64	10,76	1,94	34,0
	K 40	1188	9,00	12,70	0,39	0,61	1,80	9,35	1,62	22,0
	K 41	1136	8,90	12,30	0,38	0,80	1,84	8,75	1,60	14,5
	K 42	1042	9,00	11,10	0,31	0,77	2,20	7,75	1,42	9,0
	K 43	1101	8,80	11,90	0,34	1,08	2,41	8,40	1,51	23,0
K 44	1147	8,80	13,40	0,36	1,40	2,80	8,30	1,60	29,5	
K 45	1233	8,85	13,90	0,41	1,28	2,84	9,50	1,66	29,0	
K 46	1086	8,80	12,20	0,32	1,17	2,53	8,30	1,42	22,5	
K 47	1033	8,90	11,20	0,31	1,00	2,19	7,85	1,36	26,5	
K 48	1078	8,90	11,90	0,32	1,12	2,35	7,90	1,49	16,5	
K 49	1150	9,00	12,40	0,36	0,82	2,13	9,00	1,57	7,0	

CUVETTE NORD	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 L du 16/6 au 4/7/1974	L 9	2934	8,75	32,13	-	0,40	1,75	27,60	4,88	60,0
	L 10	1218	8,90	13,50	0,45	0,70	2,10	10,60	1,48	21,5
	L 11	1360	8,70	15,50	0,55	0,90	1,90	12,55	1,96	27,0
	L 12	1306	9,05	14,20	0,54	0,50	1,20	11,75	1,84	33,5
	L 13	1920	9,50	20,60	0,85	0,40	0,40	18,90	2,77	52,0
	L 14	1366	8,90	16,00	0,55	1,04	1,96	12,70	2,05	30,0
Tournée O du 26/7 au 1/8/1974	O 1	1438	8,75	15,52	0,51	0,60	1,86	12,2	1,84	12,0
	O 2	1559	8,60	17,36	0,61	0,80	1,48	13,9	1,95	21,5
	O 3	1637	8,90	18,00	0,74	0,41	1,11	16,2	2,26	37,5
	O 4	1928	9,20	20,60	0,86	0,40	1,40	18,5	2,65	45,0
	O 5	2341	8,80	24,76	1,02	0,42	0,77	21,3	2,83	51,0
	O 6	1574	8,85	15,60	0,54	0,70	1,38	12,2	1,84	13,0
	O 7	1490	8,60	16,90	0,59	1,10	1,68	12,8	1,87	17,5
	O 8	1532	8,55	18,20	0,61	0,74	1,46	13,3	1,78	19,0
	O 9	1438	8,75	16,40	0,55	0,84	1,66	12,5	1,78	14,0
	O 10	1639	8,80	18,12	0,65	1,00	1,36	14,1	1,78	17,0
	O 11	1928	8,80	21,40	0,80	0,88	1,32	17,1	2,56	25,0
	O 12	1546	8,75	17,18	0,58	0,86	1,38	12,4	1,93	14,5
	O 13	1490	8,80	16,16	0,59	0,56	1,24	12,5	1,99	17,0
	O 14	1564	8,90	17,20	0,64	0,60	1,10	13,6	2,23	12,0
	O 15	1710	9,00	18,66	0,70	0,52	1,20	14,9	2,35	11,0
	O 16	1932	9,00	21,06	0,85	0,54	0,74	17,7	2,62	23,5
	O 17	1824	8,95	20,78	0,79	0,60	1,06	16,2	2,41	10,0
	O 18	1887	9,00	21,20	0,80	0,60	1,36	17,1	2,50	8,5
	O 19	1490	9,05	16,50	0,58	0,60	1,28	12,5	1,95	13,5
	O 20	1520	8,85	16,68	0,60	0,61	1,56	13,00	2,02	19,0
	O 21	1428	8,95	15,80	0,48	0,30	1,38	11,0	1,63	9,0
	O 22	1425	9,00	15,86	0,55	0,60	1,52	12,4	1,69	8,5
	O 23	1391	9,10	15,58	0,53	0,56	1,40	12,2	1,66	8,0
	O 24	1561	8,90	18,16	0,68	1,06	1,84	14,7	1,69	14,0
	O 25	1428	9,10	15,94	0,55	0,70	1,50	11,8	1,60	12,0
	O 26	1430	9,15	15,78	0,62	0,60	1,50	12,5	1,84	11,5
	O 27	1466	9,00	15,98	0,56	0,60	1,38	12,4	1,87	10,5
	O 28	1466	9,00	16,04	0,58	0,58	1,28	12,5	1,75	13,0
	O 29	1506	9,00	16,40	0,60	0,60	1,28	12,8	1,90	17,0
	O 30	1564	8,90	17,42	0,62	0,80	1,44	13,3	1,99	15,5
	O 31	1787	8,90	20,42	0,76	1,00	1,72	16,2	2,23	20,5
	O 32	1468	9,00	16,12	0,56	0,80	1,42	12,2	1,90	11,5
Tournée P du 17/9 au 27/9/1974	P 12	2189	9,20	22,88	0,98	0,53	1,13	23,0	3,00	35,0
	P 13	2060	9,30	21,86	0,98	0,46	0,92	19,1	2,77	37,0
	P 14	2354	9,50	25,30	1,19	0,44	0,79	25,0	3,42	45,5
	P 15	1824	9,10	17,66	0,69	0,48	1,88	15,6	2,32	12,0
	P 16	1642	9,20	16,88	0,71	0,49	1,93	14,9	2,20	11,5
	P 17	1840	9,40	19,20	0,75	0,56	1,69	16,3	2,23	16,0
	P 18	2762	9,50	28,46	1,33	0,38	0,46	28,2	3,86	75,0
P 19	3302	9,55	40,00	1,66	0,44	0,60	35,2	5,09	70,0	
Tournée Q le 28/9/1974	Q 3	3340	9,10	36,00	1,92	0,64	0,30	37,7	2,84	45,0
	Q 4	1848	9,15	19,60	0,83	0,72	1,65	17,3	2,44	15,0
	Q 5	1754	9,10	18,92	0,77	0,67	1,92	16,5	2,32	11,5
	Q 6	1954	9,10	19,40	0,77	0,64	1,80	17,2	2,44	15,0
	Q 7	2215	9,30	25,82	1,07	0,44	0,69	24,0	3,12	43,0

CUVETTE NORD	Point	Cond. μmho $\times \text{cm}^{-1}$	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 du 25/11 au 3/12/1974	R 1	2967	9,10	32,46	1,32	0,52	1,84	27,9	3,56	16,5
	R 2	3387	9,10	37,16	1,55	0,53	1,67	31,2	3,98	23,5
	R 3	3111	9,10	34,00	1,40	0,51	1,65	28,8	3,68	21,0
	R 4	2902	9,05	31,60	1,28	0,54	1,89	27,0	3,38	17,0
	R 5	3810	9,50	41,40	1,82	0,44	1,45	36,7	4,34	34,0
	R 6	4023	9,40	43,96	1,96	0,50	1,36	39,7	4,52	35,5
	R 7	4211	9,30	46,84	2,06	0,66	1,32	43,0	4,76	39,0
	R 8	2966	9,00	31,96	1,30	0,63	1,99	27,3	3,50	14,5
	R 9	3392	9,30	37,30	1,60	0,65	1,92	34,0	4,28	19,0
	R 10	3907	9,20	45,60	2,02	1,00	2,28	39,7	4,28	14,0

CUVETTE NORD	Date	Cond. μmho $\times \text{cm}^{-1}$	pH	Alc. mé/l	Cl ⁻ mé/l	Ca ⁺⁺ mé/l	Mg ⁺⁺ mé/l	Na ⁺ mé/l	K ⁺ mé/l	SiO ₂ mg/l
Kindjéria	1/9/1973	594	7,95	6,50	-	1,27	1,38	3,37	0,65	28,5
	14/9/1973	625	8,65	7,05	-	1,25	1,40	4,05	0,72	27,0
	19/10/1973	725	8,60	8,15	-	1,70	1,50	4,93	0,93	29,0
	19/11/1973	795	8,70	8,60	-	1,50	1,70	4,90	1,01	26,0
	19/ 3/1974	919	8,10	10,30	0,35	1,30	2,20	-	-	19,0
	19/ 4/1974	1011	8,60	11,00	0,31	0,96	2,88	7,80	1,40	7,5
	25/ 4/1974	1022	8,90	11,00	0,32	0,88	3,04	7,15	1,24	8,0
	30/ 4/1974	1040	8,90	11,30	0,30	0,96	2,88	-	-	7,5
	7/ 6/1974	1257	9,05	12,70	0,37	0,72	2,38	8,95	1,51	9,0
	6/ 7/1974	1324	8,90	14,00	0,46	0,70	2,16	10,55	1,63	8,5
	26/ 7/1974	1438	8,75	15,52	0,51	0,60	1,86	12,25	1,84	12,0
	31/ 7/1974	1468	9,00	16,12	0,56	0,80	1,42	12,25	1,90	11,5
	17/ 9/1974	1840	9,40	19,20	0,75	0,56	1,69	16,35	2,23	16,0
	28/ 9/1974	1954	9,10	19,40	0,98	0,64	1,74	17,22	2,44	15,0
	23/11/1974	2902	9,05	31,60	1,28	0,54	1,89	27,00	3,38	17,0
	1/12/1974	2966	9,00	31,96	1,30	0,63	1,99	27,30	3,50	14,5
	14/12/1974	3546	9,00	41,40	1,72	0,56	1,80	36,25	4,46	16,5
Baga-Kiekra	12/ 9/1973	725	8,90	8,25	-	1,00	1,25	5,70	1,02	63,0
	17/10/1973	750	8,55	8,45	-	0,80	1,10	6,45	1,21	66,0
	18/11/1973	930	8,30	10,10	-	1,10	1,50	7,00	1,40	70,0
	18/12/1973	1033	8,20	11,05	-	1,03	1,31	8,40	1,49	50,0
	28/ 1/1974	1106	8,55	12,50	0,40	1,50	1,85	9,50	1,60	68,7
	7/ 3/1974	1251	8,40	14,30	0,42	1,55	1,95	10,55	1,81	85,0
	14/ 6/1974	2457	8,90	27,63	1,14	0,75	1,35	24,80	4,28	90,0
	26/ 9/1974	2762	9,50	28,46	1,33	0,38	0,46	27,50	4,07	75,0
14/12/1974	4597	9,00	54,00	2,47	0,57	1,08	50,7	6,07	65,0	

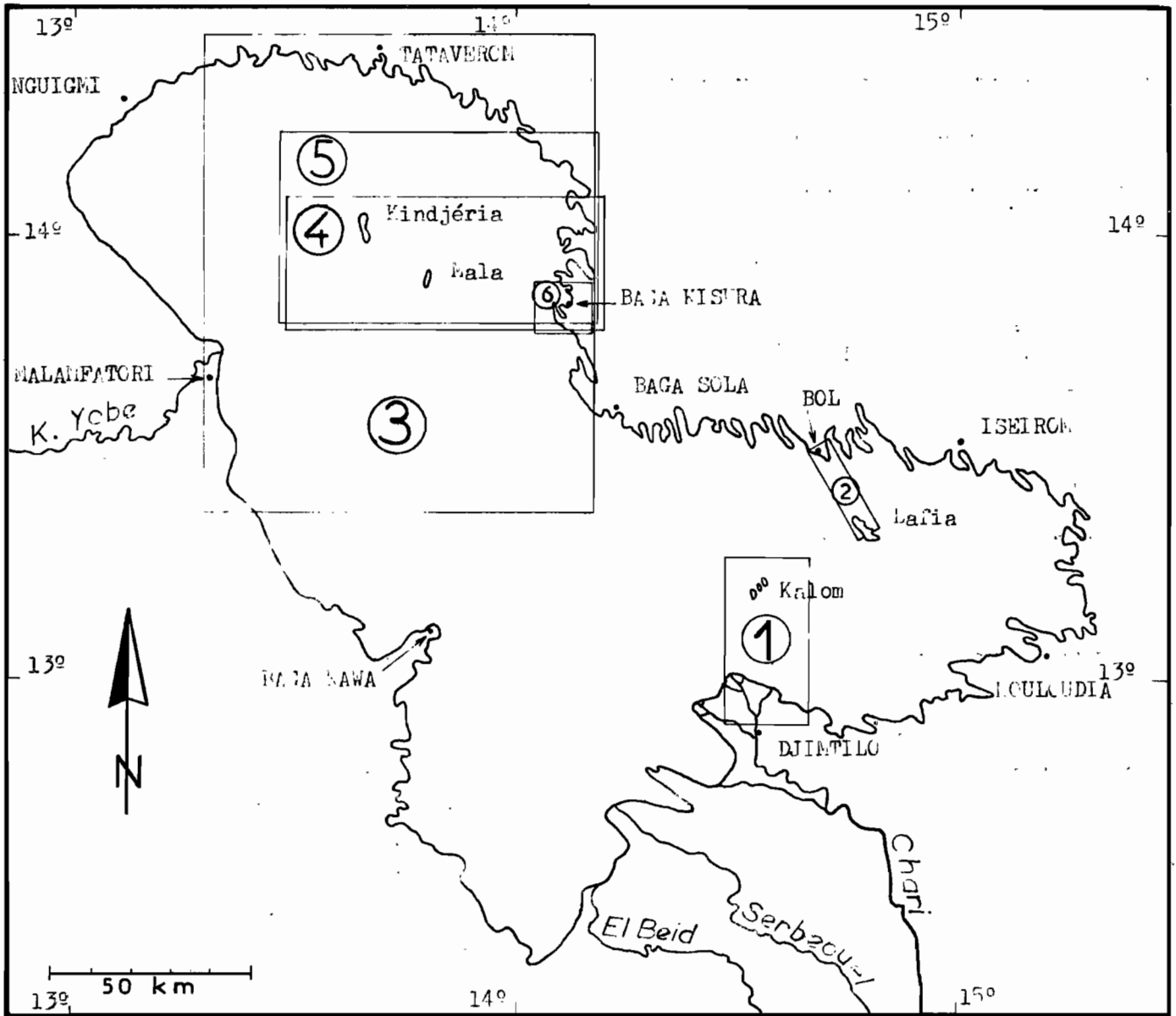


Fig. 1 - Carte schématique du lac et régions de prélèvements.

- (1) Eaux-Libres de la cuvette Sud
- (2) Archipel dans la région de Bol
- (3)(4)(5) Cuvette Nord
- (6) Cuvette Nord, région de Baga-Kiskra

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

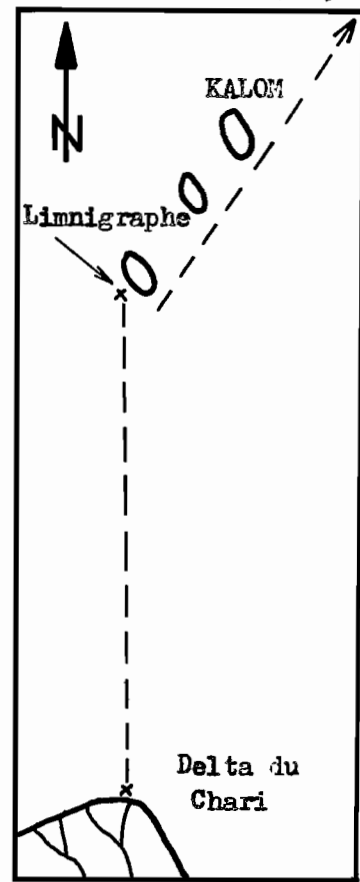
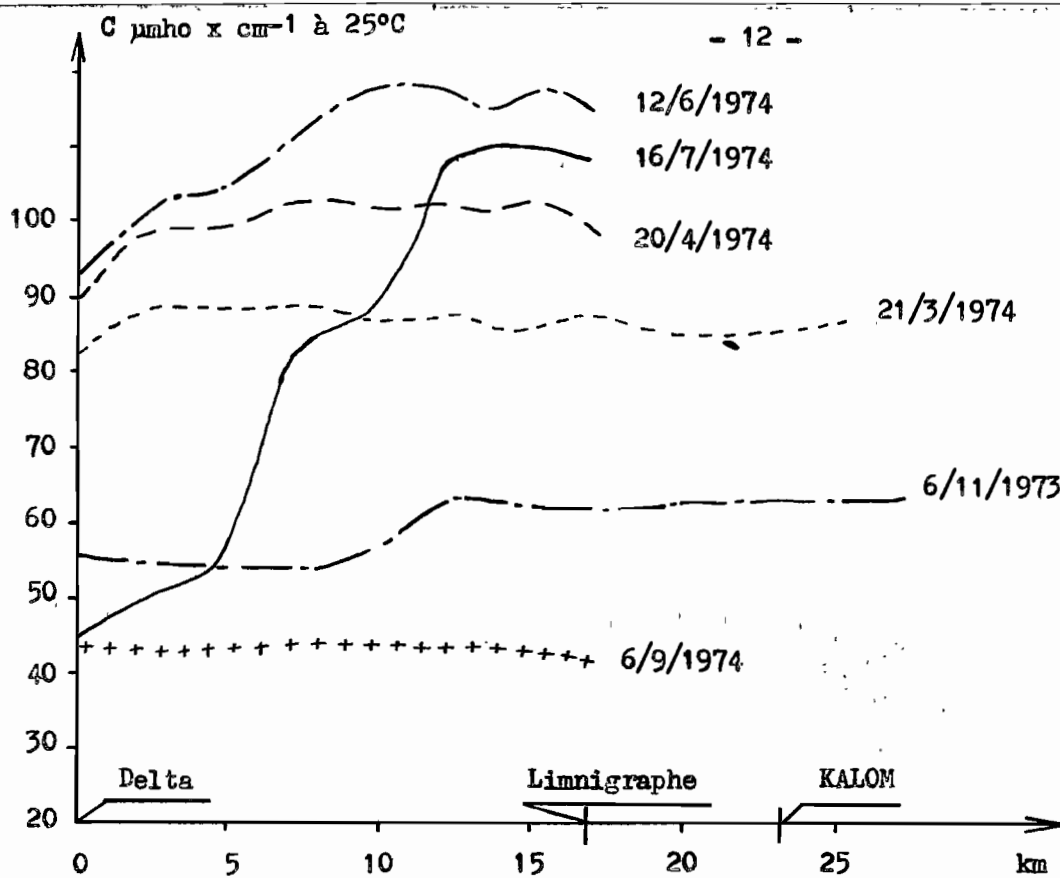


Fig. 2 - Evolution des conductivités des Eaux-Libres du sud-est en fonction de la distance au delta. A gauche en tireté, le trajet étudié.

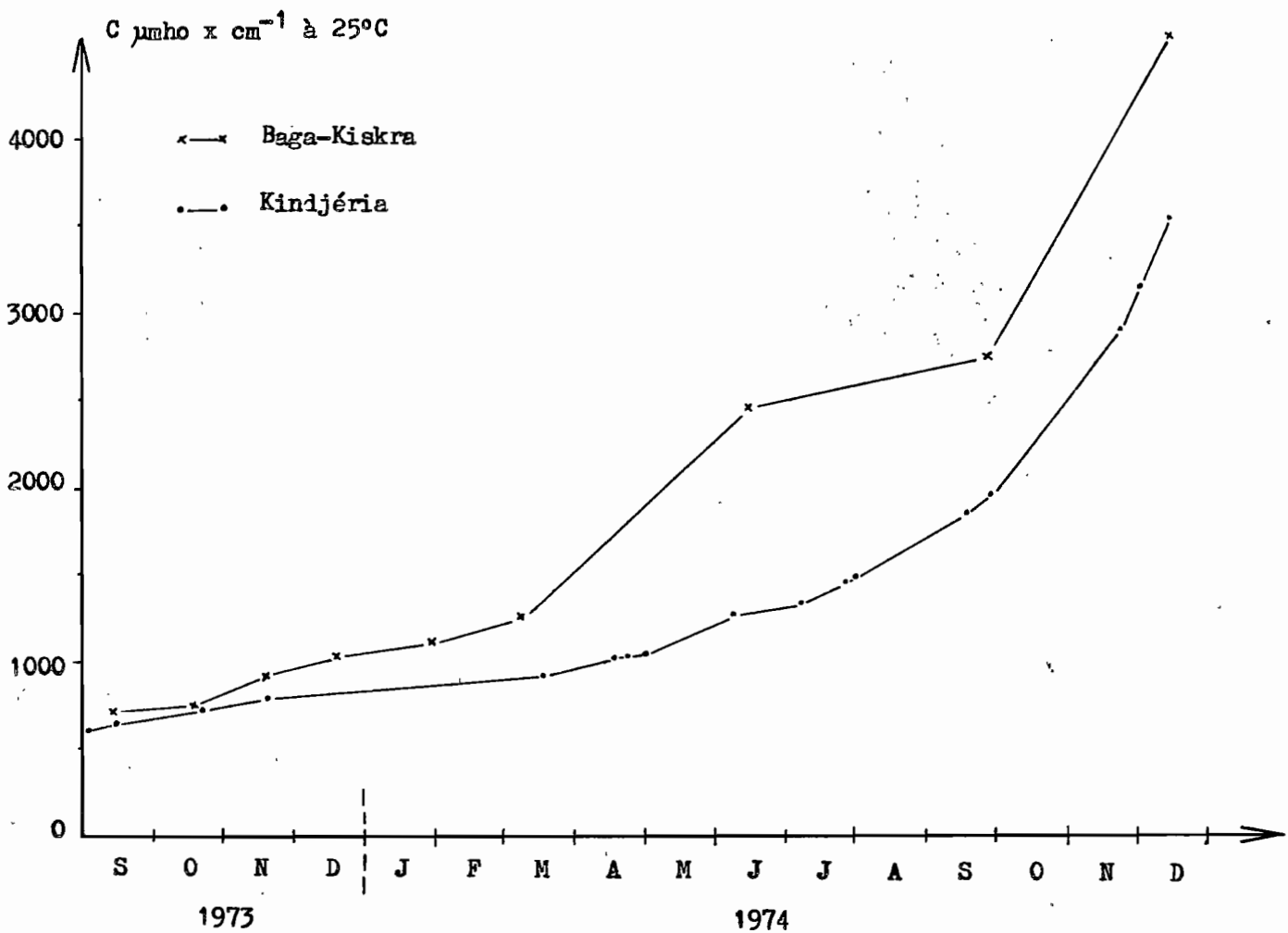
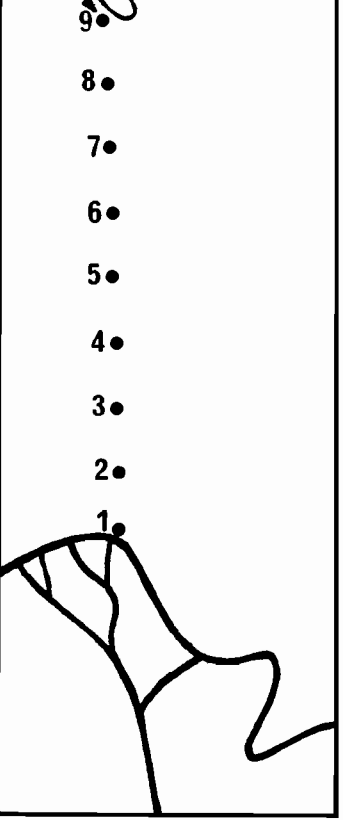


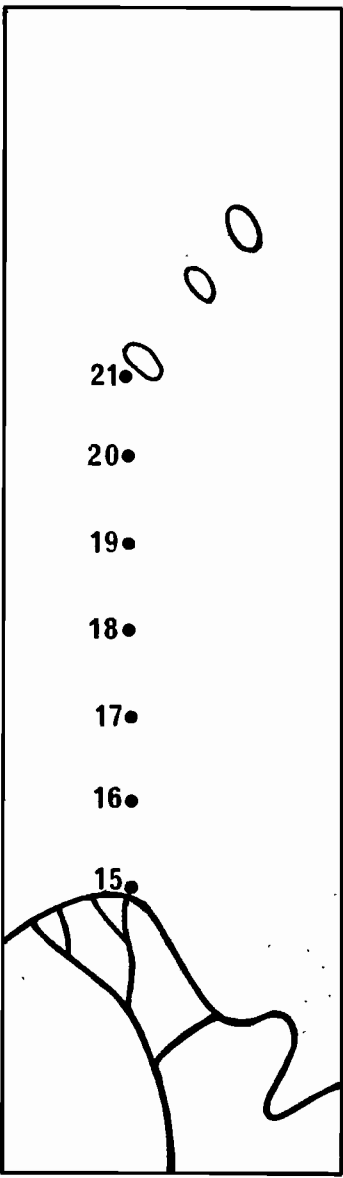
Fig. 3 - Variations de la conductivité en fonction du temps en deux points de la cuvette Nord : Kindjéria et Baga-Kiskra.

①

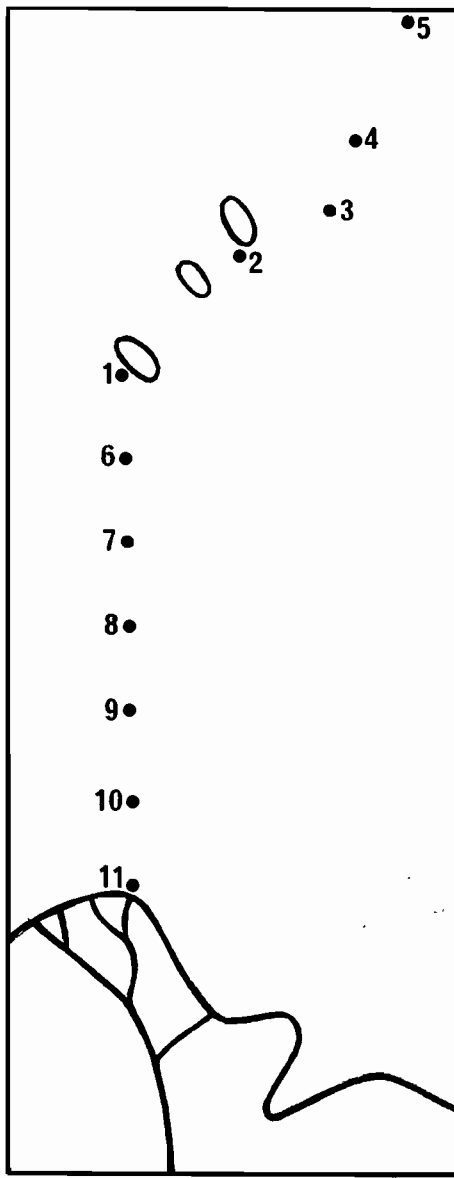
KALOM
Limnigraphie



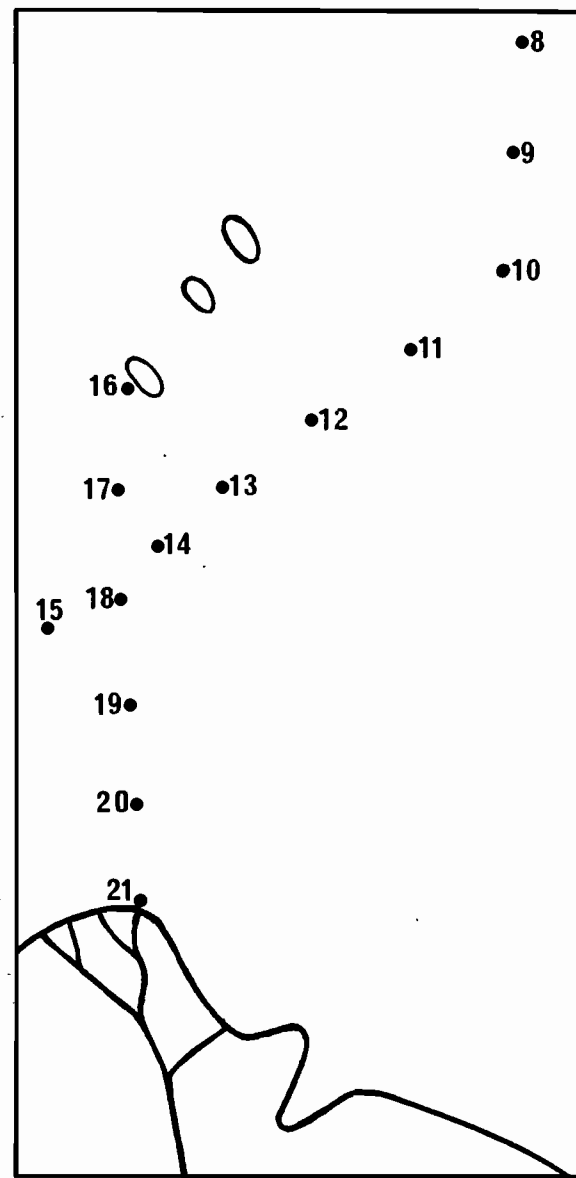
D - 6 / 9 / 1973



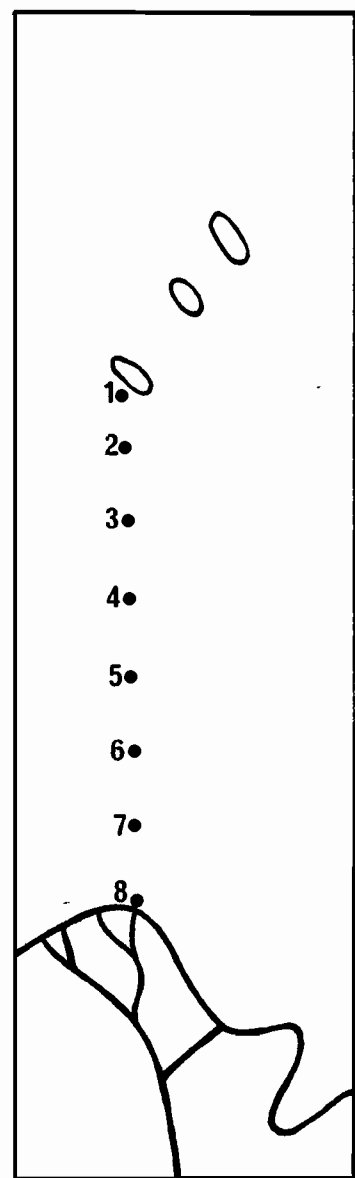
E - 7 / 10 / 1973



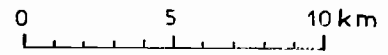
F - 6 / 11 / 1973

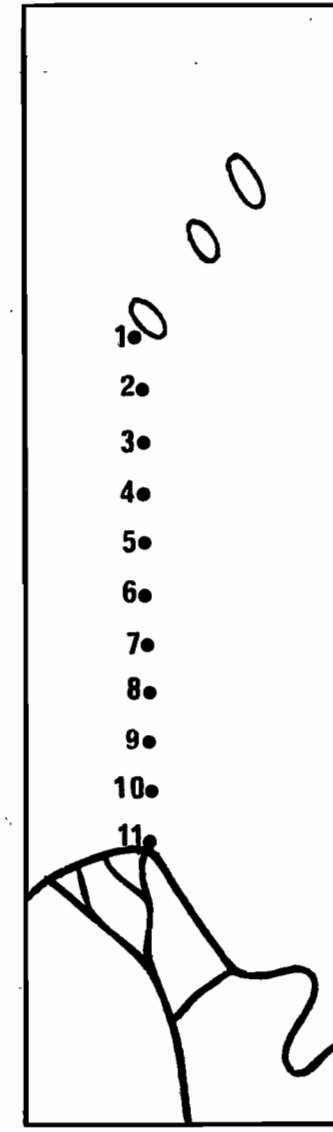
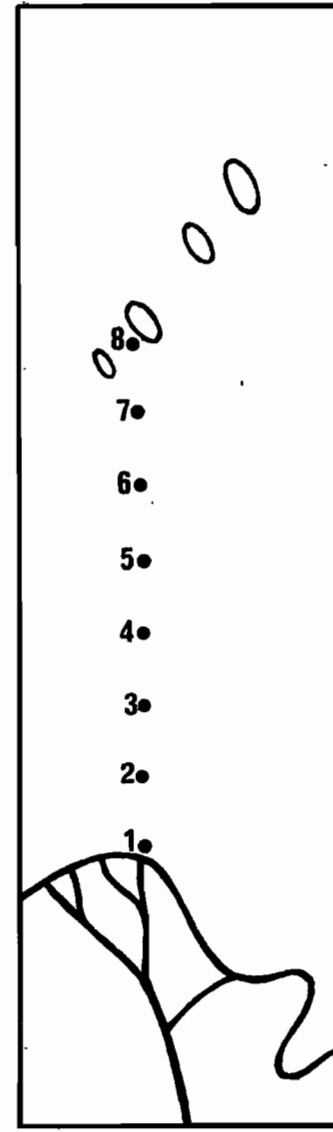
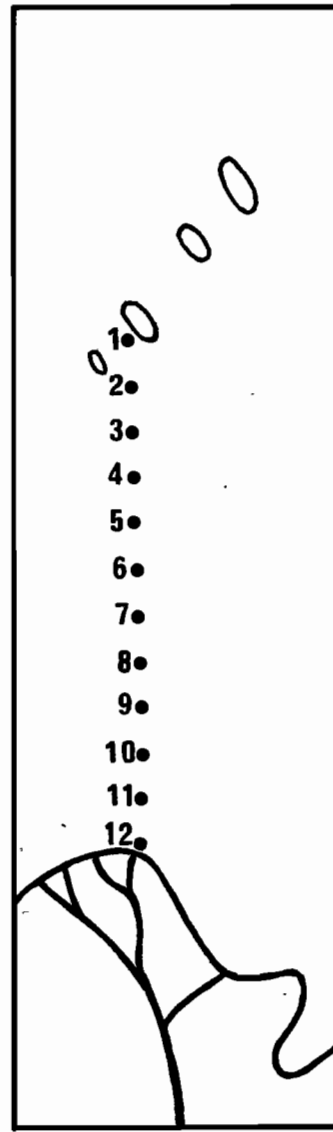
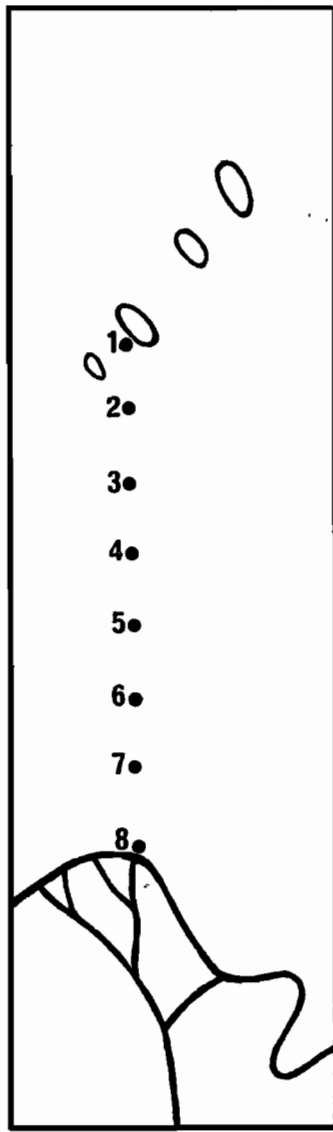
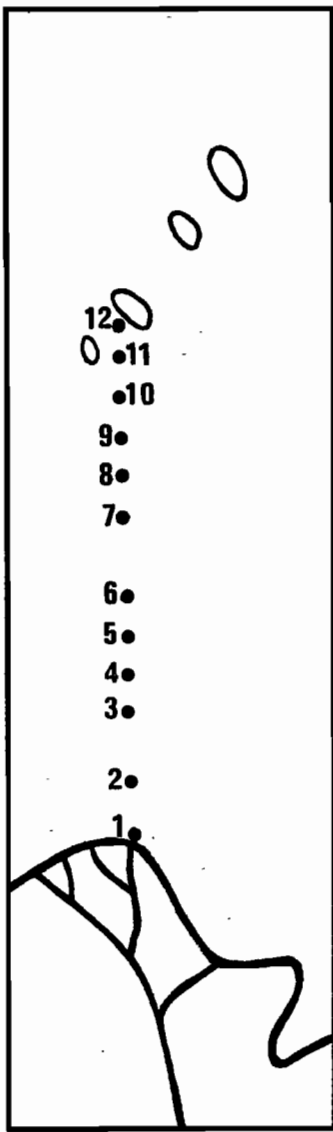
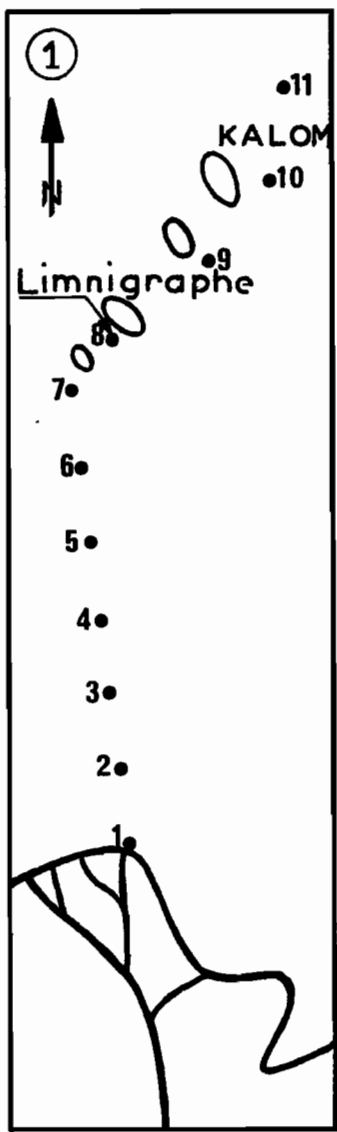


H - 5 / 2 / 1974



I - 25 / 2 / 1974





J - 21/3/1974

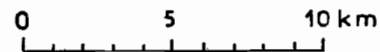
K - 20/4/1974

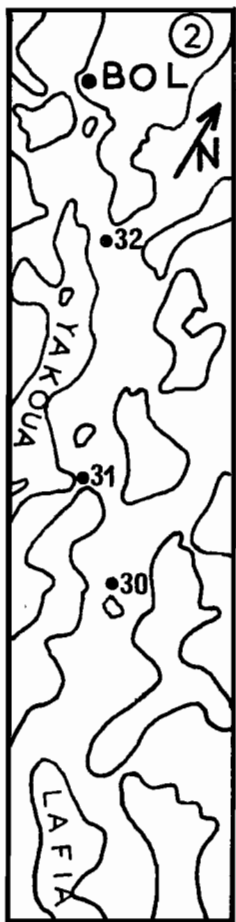
L - 21/5/1974

M - 12/6/1974

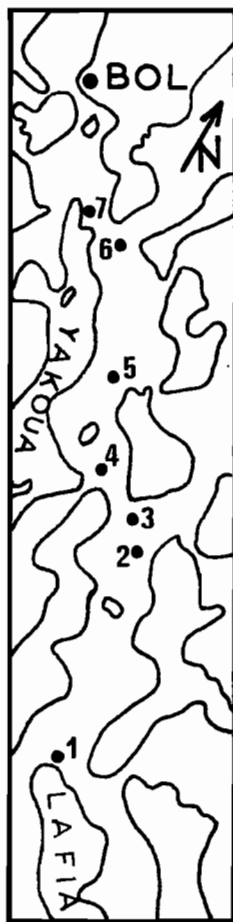
N - 16/7/1974

P - 6/9/1974





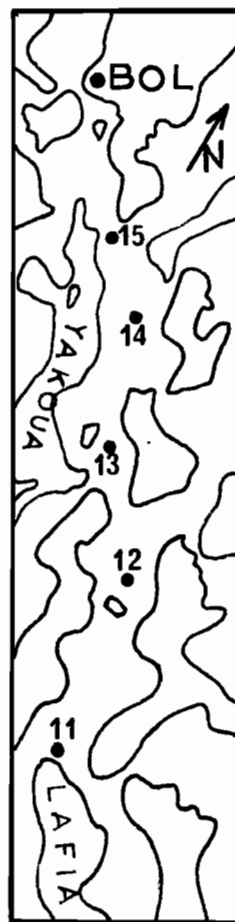
D - 17/9/1973



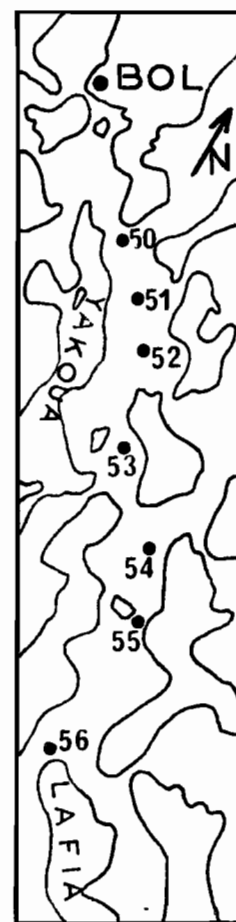
G - 20/12/1973



H - 26/1/1974



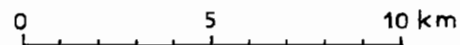
I - 28/2/1974

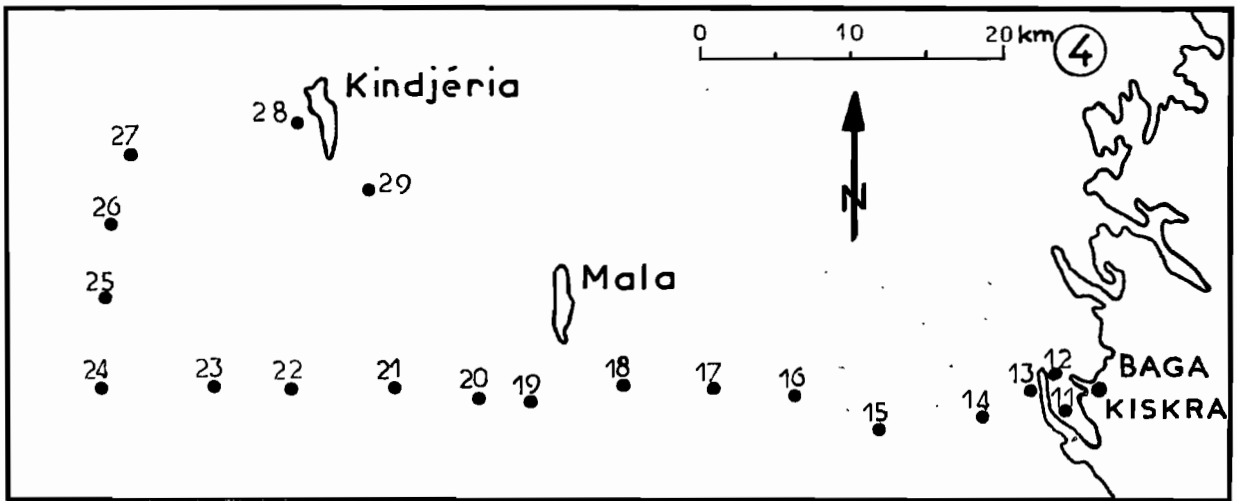


K - 14/5/1974

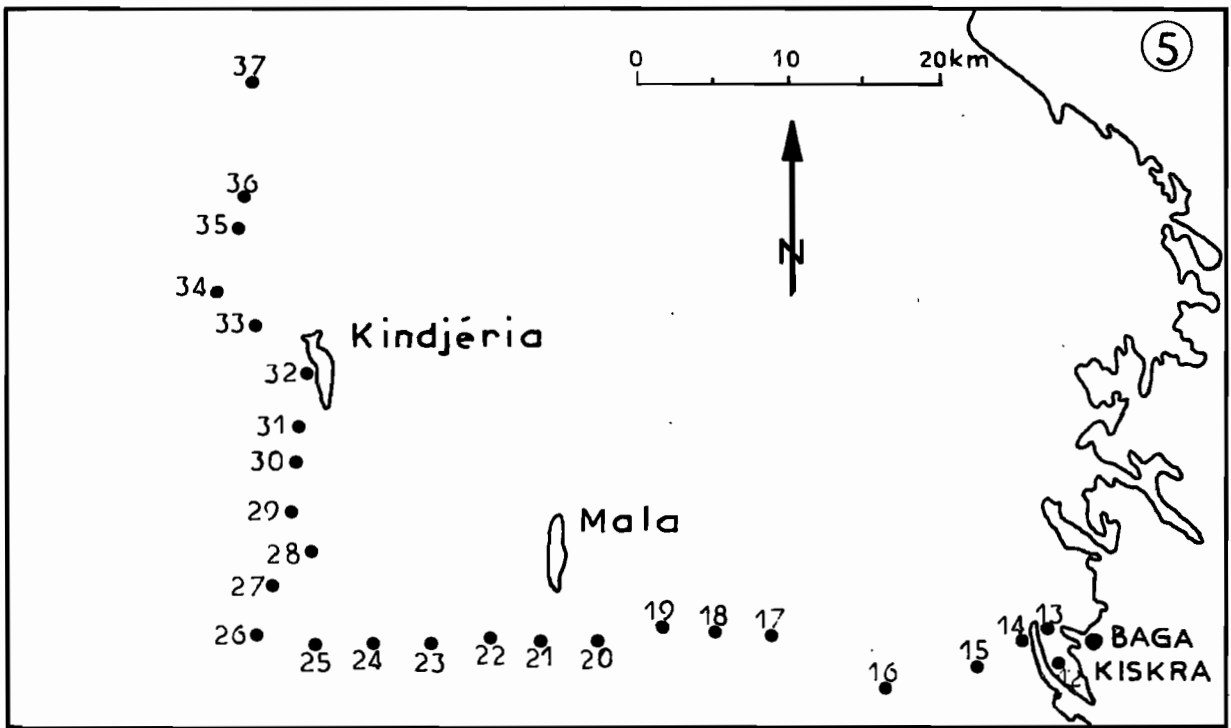


Q - 8/10/1974

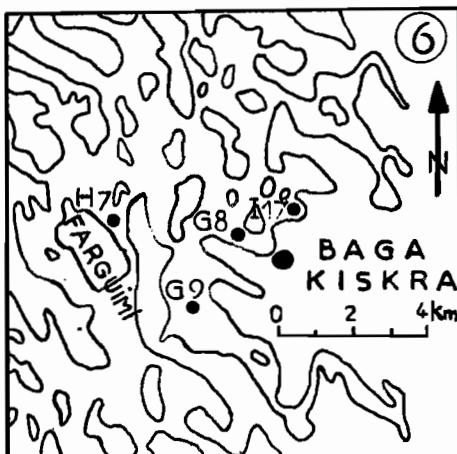




D - du 12/9 au 18/9 1973



F - du 17/11 au 22/11 1973

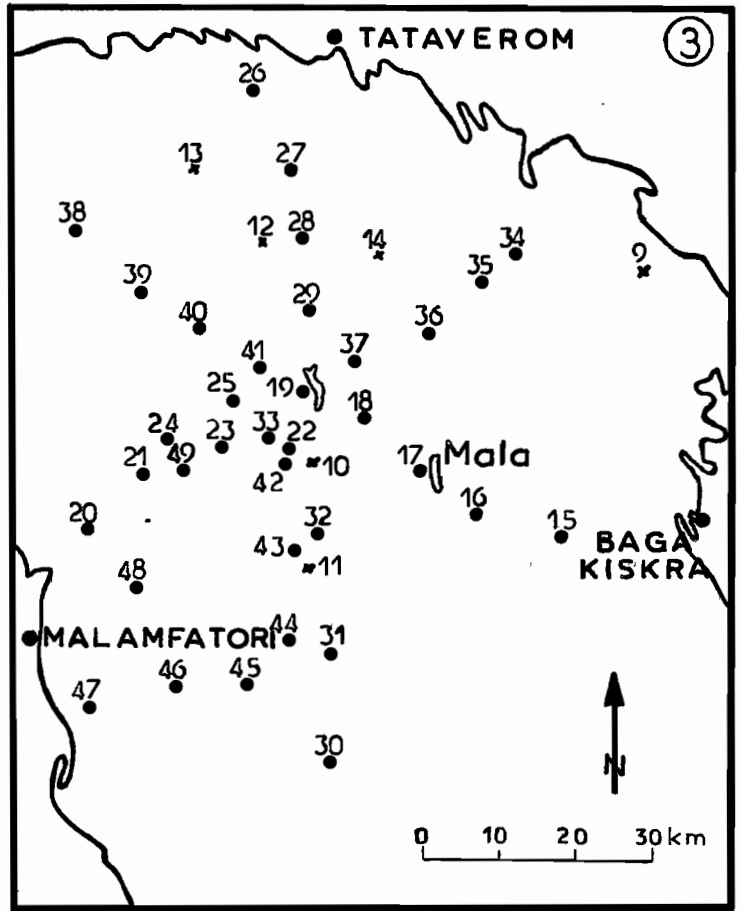
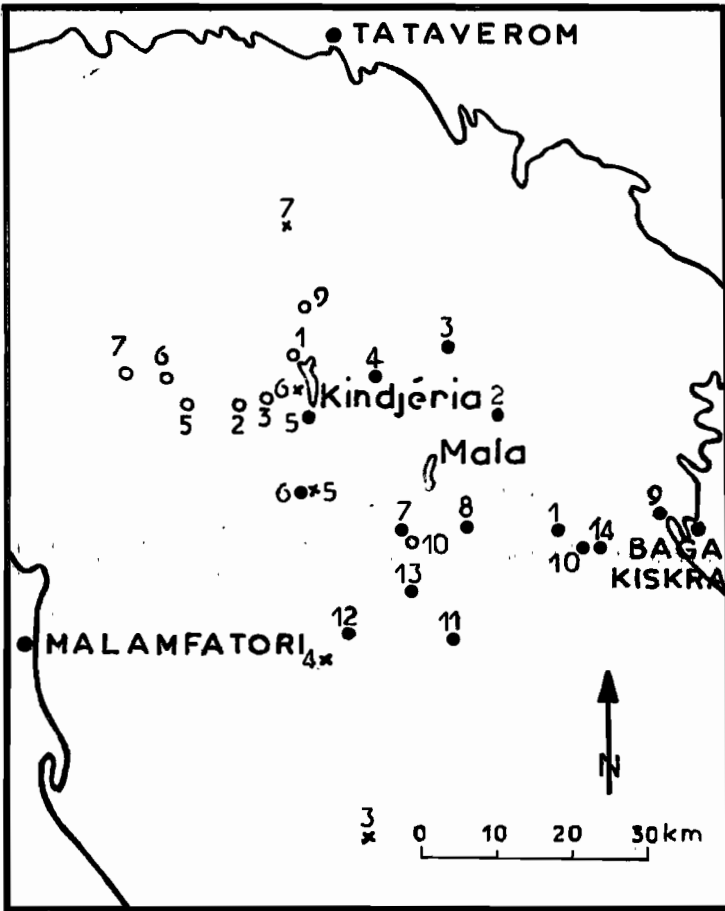


G - 18/12/1973

H - 28/1/1974 (H₆ = G₉)

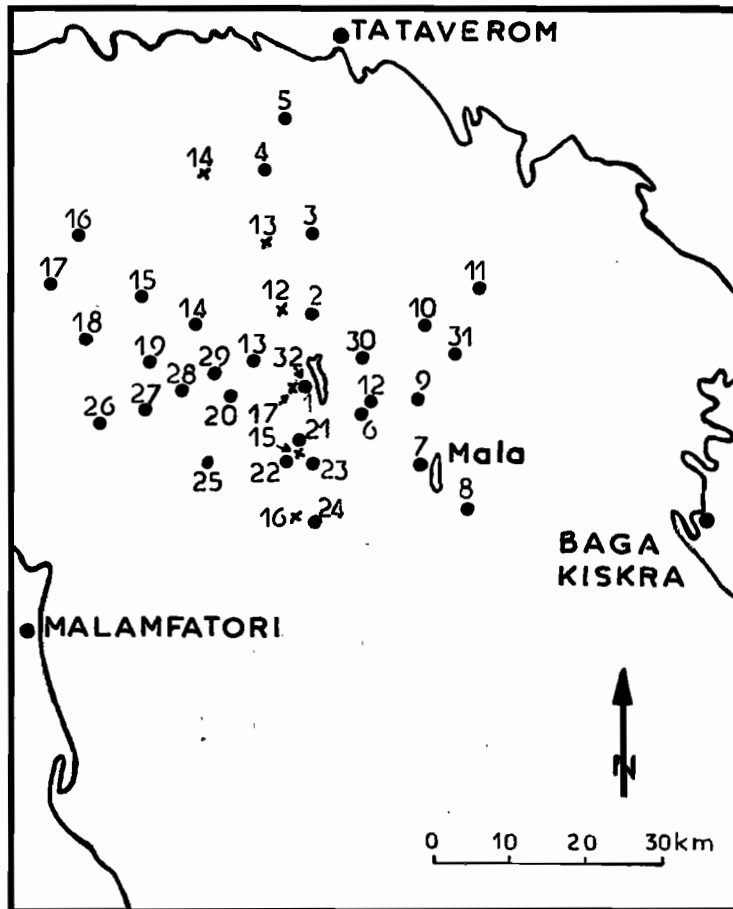
I - 7/3/1974 (I₁₈ = G₉)

P - 26/9/1974 (P₁₈ = G₈)
(P₁₉ = I₁₇)



● E - du 18/10 au 25/10/1973
 x Q - 28/9/1974
 o R - du 25/11 au 3/12/1974
 (R₄=R₈=Q₆)

● K - du 22/4 au 6/5/1974
 x L - du 16/6 au 4/7/1974



● O - du 26/7 au 1/8/1974
 x P - du 17/9 au 27/9/1974