

00000200

ARCHIVE n° 101

DONNÉES TRAITÉES DU
COURANTOMÈTRE AANDERAA
À THIAROYE ET À YOFF

par

Rassit-ou DIAW

INTRODUCTION

Les données ci-après ont été obtenues par traitement des enregistrements du courantomètre AANDERAA (profondeur, pression, température, module de la vitesse et direction du courant),

Les observations ont été faites sur Les fonds de 50 mètres aux stations de référence du plateau continental à Thiaroye et à Yoff, aux niveaux 5, 15, 30 et 44 mètres.

Les sorties ont été effectuées sur le Laurent Amaro pour une période d'un an (avril 1979 - mars 1980) selon le calendrier suivant :

- 1ère série : 05-06/04/79, par GALLARDO et ARMINJON
- 2ème série : 20-21/04/79, par ARMINJON
- 3ème série : 02-02/07/79, par GALLARDO et DIAW
- 4ème série : 10-20/07/79, par GALLARDO et DIAW
- 5ème série : 01-02/08/79, par DIAW
- 6ème série : 16-17/08/79, par DIAW
- 7ème série : 25-26/08/79, par DIAW
- 8ème série : 27-28/11/79, par GALLARDO, PETIT et PORTOLANO
- 9ème série : 11-12/12/79, par GALLARDO et PETIT
- 10ème série : 24-25/03/80, par PORTOLANO et PETIT.

Le traitement a été fait à l'ordinateur suivant un programme conçu en langage FORTRAN. Comme résultats, nous avons obtenu les composantes du courant parallèle (zonale) et perpendiculaire (méridienne) aux isobathes, la salinité, la densité, le nombre de Richardson pour chacune des composantes du courant.

1. DECOMPOSITION DU COURANT

Le courant est enregistré dans un système de coordonnées *polaires* sous forme de séries $i-I(t)$ et $D(t)$, où $W(t)$ est le module de la vitesse et $n(t)$ la direction du courant comptée à partir de l'axe polaire lequel est considéré comme le méridien passant par le point d'observation.

POUR plus de commodité d'analyse nous décomposons le courant dans un système de coordonnées de Descartes, en composantes parallèle et perpendiculaire aux isobathes. Aux stations de Thiaroye et de Yoff, les isobathes sont parallèles à la côte et vue la configuration de celle-ci, lesdites composantes sont zonales et méridienne. Elles sont données par les formules.

$$\begin{aligned} U(t) &= W(t) \times \sin D(t) = \text{composante zonale,} \\ V(t) &= W(t) \times \cos n(t) = \text{composante méridienne,} \end{aligned}$$

2. CALCUL DE LA SALINITE

La méthode utilisée est celle donnée dans l'instruction du courantomètre AANDERAA (certains des coefficients ont été revus).

S étant la salinité, T - la température, p - la pression, $C(S, T, p)$ - la conductivité, il faut :

a.- Calculer le rapport de conductivité :

$$R(S, T, p) = \frac{C(S, T, p)}{C(34 \text{ ‰}, 15^\circ\text{C}, 0)}$$

$$C(34 \text{ ‰}, 15^\circ\text{C}, 0) = 42,906 \text{ mho/cm},$$

$$R(S, T, p) = \frac{C(S, T, p)}{42,906 \text{ mho/cm}} \quad (I)$$

b.- Corriger l'effet de la pression sur la conductivité :

$$R(S, T) = \frac{R(S, T, p)}{1 + F} \quad (II)$$

où F est défini par :

$$F = \frac{1,60836 \times 10^{-5} \times p - 5,4845 \times 10^{-10} \times p^2 + 6,166 \times 10^{-15} \times p^3}{1 + 3,0786 \times 10^{-2} \times T + 3,169 \times 10^{-4} \times T^2} \quad (IIa)$$

c.- Corriger l'effet de la température :

$$R(S) = \frac{R(S, T)}{r_T} \quad (III)$$

où r_T est défini par :

$$r_T = 0,6765835 + 2,005294 \times (T/100) + 1,227 \times (T/100)^2 - 2,18091 \times (T/100)^3 + 6,63405 \times (T/100)^4. \quad (III)$$

d. - Enfin calculer la salinité par la formule :

$$S = -0,8996 + 28,8567 \times R(S) + 12,18862 \times R^2(S) - 10,618689 \times R^3(S) + 5,98624 \times R^4(S) - 1,32311 \times R^5(S) + R \times (R-1) \times (0,0442 \times T - 0,46 \times 10^{-3} \times T^2 - 4 \times 10^{-3} \times R \times T + (1,25 \times 10^{-4} - 2,9 \times 10^{-6} \times T) \times p).$$

3. CALCUL DE LA DENSITÉ

La densité ρ est calculée par la méthode dite de Knudsen. On trouve σ_T en passant par la chlorinité Cl et la température T. La chlorinité, fonction de la salinité est donnée par :

$$Cl = (s - 0,03)/1,805.$$

On pose :

$$EP = -(T - 3,98)^2$$

$$EPS = EP \times (T + 183)/(503,57 \times (T + 67,26)),$$

$$AT = T \times 10^{-3} \times (4,7867 - (0,098185 \times T) + (0,0010843 \times T^2)),$$

$$UT = T \times (18,03 - 0,8164 \times T + 0,001667 \times T^2),$$

$$SG = EPS + (SG + 0,1324) \times (1 - AT + (RT \times SG - 0,1324)).$$

La densité ρ est déduite de σ_T par la formule :

$$\rho = 1 + \frac{\sigma_T}{1000}$$

4. CALCUL DU NOMBRE DE RICHARDSON

Le calcul du nombre de Richardson a été surtout le but de ce travail. Critère très important de la turbulence, des phénomènes de mélange, d'échanges vorticaux, il est donné par la formule suivante :

$$Ri = \frac{g}{\bar{\rho}} \frac{\frac{d\rho}{dz}}{(\frac{dv}{dz})^2}$$

l'axe des z étant dirigé vers le bas :

g est l'accélérateur de la pesanteur ,

ρ - la densité in situ,

$\bar{\rho}$ - la moyenne de densité,

z - la profondeur,

v - la vitesse du courant.

TABLEAUX ET COURBES DES DONNEES TRAITÉES A PARTIR DES OBSERVATIONS
DU COURANTOMETRE AANDERAA A THIAROYE ET A YOFF
DU MOIS D'AVRIL 1979 AU MOIS DE MARS 1980
(LE NOMBRE DE RICHARDSON A ETE TRACE A L'ECHELLE SEMI LOGARITHMIQUE)

Indication .

- . - Profondeur (mètre)
- T - Température (°C)
- C - Conductivité (mmho/cm)
- W - Module de la **vitesse** du courant (cm/sec)
- D - **Direction** du courant (degré)
- U - Composante **zonale** du courant (cm/sec)
- V - Composante **méridienne** du courant (cm/sec)
- S - Salinité (‰)
- ρ - Densité
- Riu - **Nombre** de Richardson suivant **la** composante U
- Riv - **Nombre** de Richardson suivant la **composante** V

1 - THIAROYE/05-04-79/11 h 30 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

#	T	C	w	D	U	V	S	ρ	Riu	Riv
5	19,52	48,19	12,7	128	10,0	7,8	35,53	1,02522	31,022	3,991
7	19,39	48,05	12,1	115	11,0	5,1	35,52	1,02525	14,706	64,082
10	17,30	45,72	4,8	114	4,4	1,9	35,39	1,02569	72,053	1402,219
15	15,03	43,39	1,7	136	1,2	1,2	35,35	1,02621		

2 - THIAROYE/05-04-79/19 h (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION).

5	19,58	48,16	9,1	133	6,2	6,2	35,45	1,02514	99,00	1974,956
11	17,35	45,84	7,1	143	4,3	5,7	35,45	1,02573	1 334,448	26,041
18	15,98	44,40	5,1	108	5,9	1,6	35,41	1,02604	98,426.	1479,308
21	14,80	43,18	3,6	125	3,0	2,1	35,38	1,02628		

3 - THIAROYE/06-04-79/03 h (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	19,45	48,18	9,4	128	7,4	5,8	35,58	1,02528	641,104	918,777
11	17,60	46,10	10,1	1 2 6	8,2	5,9	35,45	1,02567	18,035	30,716
15	15,35	43,70	2,4	59	2,1	1,2	35,35	1,02604	53,509	84,129
18	14,75	43,12	1,9	2	0,1	1,9	35,37	1,02629		

4 - THIAROYE/20-04-79/10 h (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	18,39	46,81	2,9	133	2,1	2,0	35,40	1,02543	94,481	51,326
17	17,48	45,96	3,9	73	3,7	1,1	35,44	1,02569	25,206	1661,900
20	16,89	45,33	1,8	35	1,0	1,5	35,41	1,02582	62,327	191,935
27	15,89	44,32	3,4	2 6 8	3,4	0,1	35,41	1,02606		

5 - THIAROYE/20-04-79/ 17 h (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	18,32	46,72	3,1	2 6 9	3,1	0,1	35,35	1,02540	112,821	26,174
15	17,10	45,49	3,8	3 3 8	1,4	3,5	35,37	1,02573	31,233	470,685
30	16,27	44,66	5,3	301	4,6	2,7	3 5, 3 1 3	1,02594	1020,085	40,07
45	15,73	44,10	5,0	2 7 3	5,0	0,7	35,36	1,02606		

6 - THIAROYE/21-04-79/08 h (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	18,20	46,63	4,1	2 8 2	4,0	0,8	35,38	1,02546	64,114	18,088
5	17,39	45,82	4,8	3 3 3	2,2	4,3	35,40	1,02568	71,179	404,568
30	15,92	44,32	5,8	303	4,9	3,1	35,39	1,02604	273,861	64,284
45	15,63	44,04	5,8	2 8 9	5,5	1,9	35,40	1,02611		

B

7 - THIAROYE/02-07-79/11 h. 24 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

H	T	C	W	D	U	V	S	P	Riu	Riv
5	28,15	57,20	5,9	313	4,3	4,0	35,05	1,02214	669,422	19,877
15	28,02	57,07	7,3	321	4,7	5,7	35,07	1,02220	616,250	177,388
30	26,07	55,03	4,9	314	3,2	3,1	35,23	1,02299	462,162	194,659
45	25,36	54,29	4,5	248	4,2	1,7	35,27	1,02327		

8 - THIAROYE/02-07-79/18 h. 19 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	28,30	57,34	5,9	288	5,6	1,8	35,03	1,02207	138,835	71,314
15	27,06	55,98	4,5	303	3,8	2,4	35,10	1,02255	2123,309	133,177
30	25,53	54,38	5,9	328	3,1	5,0	35,21	1,02315	30,905	199,330
45	25,21	54,06	4,1	10	0,7	4,0	35,24	1,02328		

9 - THIAROYE/03-07-79/06 h. 37 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	28,13	57,20	5,1	287	4,9	1,5	35,07	1,02216	38,969	44,312
15	27,60	56,70	4,5	328	2,4	3,8	35,16	1,02241	194,570	583,297
30	26,30	55,48	5,2	300	4,5	2,6	35,67	1,02302	2052,759	730,460
45	24,71	55,23	4,3	293	4,0	1,7	36,67	1,02444		

10 - THIAROYE/19-07-79/10 h. 58 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	26,54	55,50	6,8	223	4,6	5,0	35,19	1,02280	802,520	171,404
15	23,20	51,90	4,2	53	3,4	2,4	35,32	1,02398	1794,112	816,910
30	19,63	48,18	4,5	103	4,4	1,0	35,42	1,02510	818,810	191,562
45	17,02	45,49	6,4	121	5,5	3,3	35,43	1,02580		

11 - THIAROYE/19-07-79/17 h. 18 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	26,57	55,49	5,9	29	2,9	5,2	35,16	1,02277	30,229	16,166
15	25,99	54,98	7,4	128	5,8	4,5	35,27	1,02305	6896,625	1035,131
30	21,55	49,99	8,7	133	6,4	5,9	35,22	1,02441	193,566	582,793
45	20,00	48,64	6,3	42	4,2	4,7	35,47	1,02504		

12 - THIAROYE/01-08-79/13 h. 30, 16 h. 30, 19 h. 30, 22 h. 30

5	28,11	56,68	15,3	102	15,0	3,2	34,73	1,02191	61,362	8,031
15	27,98	56,86	15,5	58	13,1	8,2	34,95	1,02213	20,884	3,422
30	26,62	55,90	27,2	168	19,9	18,6	35,40	1,02293	6,702	6,454
45	24,63	53,42	22,7	227	16,6	15,5	35,25	1,02348		

13 - THIAROYE/16-08-79/13 h 30, 19 h 30, 22 h 30
(HEURE A CHAQUE NIVEAU)

H	T	C	W	D	U	V	S	P	Riu	Riv
5	28,47	55,23	42,2	120	36,6	21,1	34,81	1,02185	66,141	10,102
15	27,11	56,07	41,8	108	39,8	12,9	35,12	1,02255	7,886	20,579
30	22,29	50,91	22,2	85	22,1	2,0	35,32	1,02426	2,467	7,645
45	19,46	47,93	14,5	180	0,0	14,5	35,35	1,02510		

14 - THIAROYE/26-08-79/13 h 30, 16 h 30, 19 h 30, 33 h 30
(HEURE A CHAQUE NIVEAU)

5	28,45	56,44	13,6	98	15,5	1,9	34,29	1,02147	11,442	6,772
15	26,95	55,28	13,7	158	5,1	12,7	34,69	1,02229	90,351	183,416
30	24,09	52,25	15,6	189	1,1	15,6	34,83	1,02334	1860,754	8,677
45	21,39	49,71	28,8	189	2,0	28,7	35,13	1,02438		

15 - THIAROYE/27-11-79/12 h 25 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	22,73	51,09	26,6	165	6,9	25,7	35,09	1,02396	1,137	0,774
10	21,54	50,01	27,0	93	27,0	1,4	35,25	1,02444	8,304	2,748
20	18,96	47,45	26,8	34	15,0	22,2	35,39	1,02527	157,440	16,631
45	17,77	46,24	21,5	142	13,3	16,9	35,41	1,02559		

16 - THIAROYE/27-11-79/20 h 47 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	22,91	51,32	26,4	272	26,4	0,9	35,12	1,02393	6,428	24,634
15	19,83	48,38	15,4	119	13,5	7,5	35,41	1,02504	1680,375	36,161
30	18,35	46,80	13,9	105	13,4	3,6	35,38	1,02542	1872,164	25,832
45	17,71	46,15	13,8	268	13,8	0,5	35,39	1,02559		

17 - THIAROYE/28-11-79/07 h 10 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	23,04	51,41	24,6	359	0,5	25,6	35,08	1,02386	8,210	9,830
15	20,63	49,04	18,7	34	10,5	15,5	35,26	1,02470	311,596	57,447
30	17,68	46,10	13,7	38	8,4	10,8	35,38	1,02559	0,744	939,912
45	17,52	45,91	18,3	307	14,6	11,0	35,35	1,02561		

18 - THIAROYE/11-12-79/12 h 30 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	25,05	52,77	12,1	217	7,3	9,7	34,44	1,02274	557,365	113,765
15	23,28	51,41	13,8	206	6,0	12,4	34,87	1,02363	1739,565	782,105
30	21,21	49,41	12,4	25	5,2	11,2	35,05	1,02438	2,112	9816,824
45	20,08	48,34	24,5	118	21,6	11,5	35,14	1,02478		

19 - THIAROE/11-12-79/22 h 30 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

H	T	C	W	D	U	V	S	O	Riu	Riv
5	25,18	52,86	21,7	213	11,8	18,2	34,40	1,02267	147,872	1,851
15	24,47	52,49	13,8	282	13,5	2,8	34,70	1,02312	288,580	3556997,0
30	20,69	48,85	16,4	80	16,1	2,9	34,05	1,02453	32,420	119,718
45	19,60	47,87	21,0	104	20,4	5,1	35,18	1,02493		

20 - THIAROE/11-12-79/22 h 30 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	24,93	52,63	24,1	277	23,9	2,9	34,43	1,02278	20,276	88,430
15	22,36	50,62	17,5	68	16,2	6,6	35,04	1,02403	417,737	42,545
30	20,11	48,38	14,7	84	14,6	1,5	35,16	1,02478	872,804	3,058
45	19,08	47,50	20,6	138	13,8	15,3	35,33	1,02518		

21 - THIAROE/24-03-80/08 h (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	16,81	45,26	7,8	262	7,7	1,2	35,43	1,02585	6,589	13,287
15	15,70	44,10	5,7	18	1,8	5,4	35,40	1,02610	626,519	151,801
30	15,15	43,55	4,9	28	2,3	4,3	35,40	1,02622	12,531	416,930
45	14,35	42,69	6,4	307	5,1	3,8	35,26	1,02629		

22 - THIAROE/25-03-80/08 h (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	16,88	45,35	4,1	109	3,8	1,3	35,45	1,02585	48906,750	27,246
15	16,83	45,32	4,5	120	3,9	2,2	35,46	1,02587	14,858	620,621
30	16,61	45,08	3,2	323	1,9	2,6	35,45	1,02591	298,269	613,451
45	15,53	43,93	4,4	318	3,0	3,3	35,39	1,02613		

23 - YOFF/05-03-79/16 h (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	20,89	49,75	4,1	141	2,6	3,2	35,61	1,02489	309,502	121,316
15	20,63	49,48	3,9	128	3,1	2,4	35,61	1,02497	36,751	504,699
30	19,84	48,59	1,7	12	0,4	1,7	35,57	1,02516	596,332	641,548
45	17,48	45,95	3,1	332	1,5	2,7	35,42	1,02567		

24 - YOFF/05-04-79/23 h (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	21,09	49,98	6,4	198	2,0	6,1	35,62	1,02485	14,029	4,445
15	20,44	49,05	3,1	175	0,3	3,1	35,43	1,02489	417,671	1153,908
30	16,55	44,95	2,9	47	2,1	2,0	35,39	1,02587	901,322	322,693
45	15,86	44,85	3,1	83	3,1	0,4	35,92	1,02645		

25 - YOFF/06-04-79/07 h (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

1 1

H	T	C	W	D	U	V	S	ρ	Riu	Riv
	20,87	49,80	5,9	337	2,3	4,4	35,67	1,02494	348,416	4,189
	20,36	49,20	2,9	278	2,9	0,4	35,62	1,02505	881604,500	24422,918
10	18,47	47,07	2,9	79	2,8	0,6	35,54	1,02548	1049,794	203,785
	16,25	44,60	3,1	138	2,1	2,3	35,34	1,02592		

26 - YOFF/20-04-79/21 h (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

	19,95	48,65	5,9	202	2,2	5,5	35,53	1,02510	17,224	8,861
	19,28	47,83	5,1	247	4,7	2,0	35,44	1,02521	76,216	1634,130
	18,13	46,64	3,4	138	2,3	2,5	35,44	1,02552	204,311	160,403
15	16,40	44,90	4,1	83	4,1	0,5	35,47	1,02597		

27 - YOFF/21-04-79/11 h (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

	19,67	48,41	8,7	238	7,4	4,6	35,58	1,02522	947,724	47,322
15	18,80	47,78	8,2	258	8,0	1,7	35,82	1,02563	8,535	405,301
30	17,22	45,67	4,5	59	3,9	2,3	35,42	1,02574	12,906	8633,879
45	16,80	45,28	8,0	108	7,6	2,5	35,44	1,02586		

28 - YOFF/21-04-79/14 h (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

	19,34	47,77	4,5	249	4,2	1,6	35,34	1,02512	22,566	1061,552
15	19,25	47,75	3,1	233	2,5	1,9	35,40	1,02519	53,645	190,248
30	18,49	46,98	5,8	303	4,9	3,1	35,41	1,02541	18,281	68,574
45	17,35	45,72	5,4	6	0,6	5,4	35,34	1,02564		

29 - YOFF/02-07-79/14 h 18 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

	27,93	57,02	19,9	269	19,9	0,4	35,11	1,02226	4,694	56,977
15	27,65	56,79	14,5	278	14,4	2,0	35,18	1,02241	36,835	1707,046
30	22,45	51,17	5,9	263	5,9	0,7	35,38	1,02426	725,431	165,758
45	21,20	49,84	5,6	243	5,0	2,6	35,40	1,02465		

30 - YOFF/02-07-79/21 h 09 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

	27,90	57,02	8,7	265	8,7	0,8	35,13	1,02229	17,039	13,837
15	27,80	56,95	7,4	248	6,9	2,8	35,16	1,02235	16,438	23,977
30	27,74	56,88	8,3	258	8,1	1,7	35,16	1,02237	238,034	28,210
45	26,9	56,15	11,5	303	9,7	6,2	35,31	1,02276		

1 2 31 - YOFF/03-07-79/13 h 56 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

H	T	C	W	D	U	V	S	ρ	Riu	Riv
5	28,02	57,16	7,4	283	7,2	1,6	35,13	1,02225	43,312	114,988
15	27,91	57,05	6,6	250	6,2	2,3	34,14	1,02229	894,997	258,176
30	25,95	55,02	6,7	49	5,1	4,4	35,33	1,02310	648,512	71,765
45	24,13	52,95	5,1	130	3,9	3,3	35,32	1,02369		

32 - YOFF/19-07-79/13 h 56 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	27,75	56,95	10,1	275	10,1	0,9	35,21	1,02240	903,953	60,395
15	26,30	55,58	10,1	246	9,2	4,1	34,44	1,02307	3211,160	588,661
30	23,85	52,64	11,2	241	9,8	5,5	35,33	1,92379	64,630	758,687
45	21,72	50,55	7,0	233	5,6	4,2	35,52	1,02458		

33 - YOFF/19-08-79/20 h 01 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	26,85	55,96	17,1	283	16,7	3,8	35,26	1,02275	11,240	134,807
15	18,68	47,03	8,3	348	1,8	8,1	35,38	1,02536	44,700	17,343
30	16,93	45,37	5,9	250	5,5	2,0	35,41	1,02581	98,979	10,153
45	15,85	44,25	8,7	205	3,7	7,9	35,39	1,02605		

34 - YOFF/02-08-79/6 h, 9 h, 12 h, 15 h (HEURE A CHAQUE NIVEAU)

5	28,03	57,10	18,4	207	8,3	16,4	35,08	1,02221	0,761	0,475
15	27,94	56,99	16,8	238	14,2	8,9	35,08	1,02223	10,863	23,011
30	26,79	55,88	15,8	202	5,9	14,7	35,24	1,02276	25,008	128,458
45	23,24	52,07	18,1	127	14,5	10,9	35,40	1,02404		

35 - YOFF/17-0879/6 h, 9 h, 12 h, 15 h (HEURE A CHAQUE NIVEAU)

5	26,37	55,50	41,8	251	39,5	13,7	35,33	1,02296	0,188	0,082
15	25,94	54,91	49,8	201	17,8	46,5	35,26	1,02306	98,275	10,572
30	21,39	49,98	34,8	158	13,1	32,2	35,35	1,02456	2,599	1,404
45	20,04	48,99	32,8	101	32,2	6,2	35,72	1,02522		

36 - YOFF/27-09-79/6 h, 9 h, 12 h, 15 h (HEURE A CHAQUE NIVEAU)

5	28,17	56,99	29,7	286	28,6	8,1	34,89	1,02201	1,257	1,533
15	26,78	55,23	26,5	146	10,8	24,2	34,79	1,02243	30,007	9,991
30	22,46	50,55	21,1	114	19,3	8,6	35,20	1,02413	3,410	1,703
45	21,42	49,88	26,5	164	7,3	25,5	35,24	1,02446		

37 - YOFF/27-11-79/17 h 22 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

1 0

	T	C	W	D	U	V	S	P	Riu	Riv
5	20,98	49,44	26,5	295	24,0	11,1	35,28	1,02462	0,295	245,081
15	20,48	48,99	50,0	282	48,9	10,3	35,35	1,02481	10,734	2,610
30	19,96	48,48	44,2	271	44,2	0,7	35,38	1,02498	18,438	2,770
45	18,01	46,43	41,5	246	37,9	17,0	35,36	1,02549		

38 - YOFF/28-11-79/00 h 13 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	24,04	52,49	24,6	252	23,4	7,7	35,06	1,02353	1,970	8181,723
15	22,91	51,65	41,0	259	40,2	7,9	35,37	1,02411	3,961	6,019
30	21,09	49,55	32,9	236	27,2	18,5	35,27	1,02458	9,156	1,556
45	20,96	49,46	26,2	247	24,1	10,3	35,30	1,02464		

39 - YOFF/28-11-79/10 h 20 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	24,20	52,58	24,4	244	21,9	10,7	35,00	1,02343	0,774	1,048
15	24,07	52,48	30,9	276	30,7	3,2	35,03	1,02349	8,988	16,134
30	22,30	50,76	23,1	242	20,4	10,9	35,19	1,02417	309,584	247,344
45	21,00	49,46	21,1	244	18,9	9,3	35,27	1,02460		

40 - YOFF/11-12-79/02 h 30 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	23,28	51,83	36,0	270	26,0	0,1	35,20	1,02387	12,463	4,296
15	20,11	48,52	31,1	299	27,2	15,0	35,28	1,02487	1,534	46,753
30	19,32	47,68	22,0	323	13,3	17,5	35,27	1,02508	11,765	3,949
45	18,07	46,49	21,0	255	20,3	5,5	35,36	1,02548		

41 - YOFF/12-12-79/02 h 30 (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	23,68	52,16	52,0	2	8	9	49,2	16,8	35,11	1,02368	0,953	6,089
15	22,64	51,09	38,6	309	30,2	24,3	35,17	1,02404			34,319	3,628
30	18,83	47,17	23,4	97	23,2	2,8	35,27	1,02521			9,167	2,525
45	18,35	46,66	21,9	120	19,0	10,9	35,26	1,02533				

42 - YOFF/12-12-79/10 h (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	23,40	51,88	23,4	277	23,2	2,8	35,14	1,02379	0,257	33,639
15	22,79	51,23	50,6	276	50,2	5,2	35,15	1,02398	3,133	285,367
30	20,60	48,94	33,4	257	32,7	7,0	35,20	1,02467	3,252	5,990
45	19,02	47,12	26,0	308	20,5	26,0	35,06	1,02500		

43 - YOFF/24-03-80/17 h (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

H	T	C	W	D	U	V	S	P	Riu	Riv
5	17,57	44,65	5,8	270	5,7	0,0	34,24	1,02475	12701,707	98837,000
15	16,24	44,60	6,1	269	6,1	0,1	35,36	1,02593	4185,496	428,726
30	15,20	43,55	5,9	100	5,8	1,0	35,35	1,02618	173,893	10,725
45	15,19	43,55	5,9	108	5,6	1,8	35,36	1,02617		

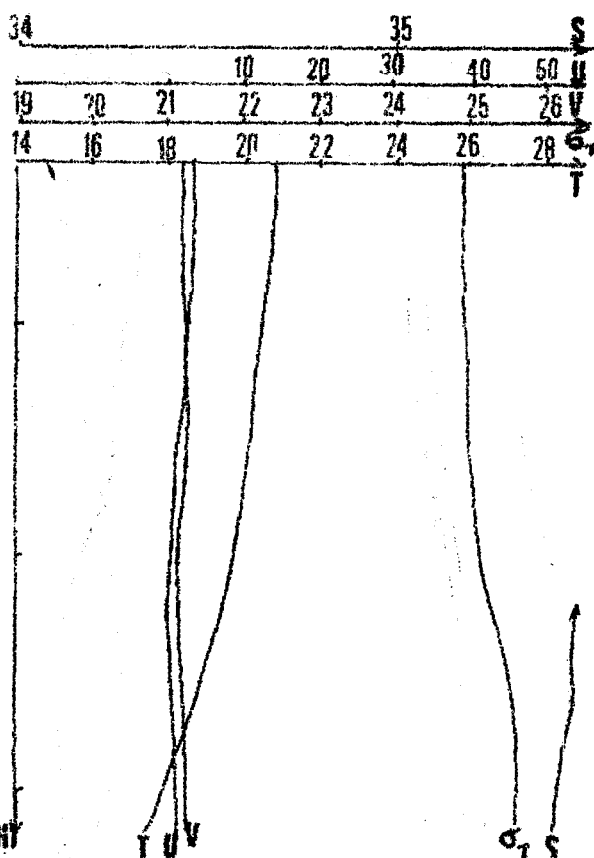
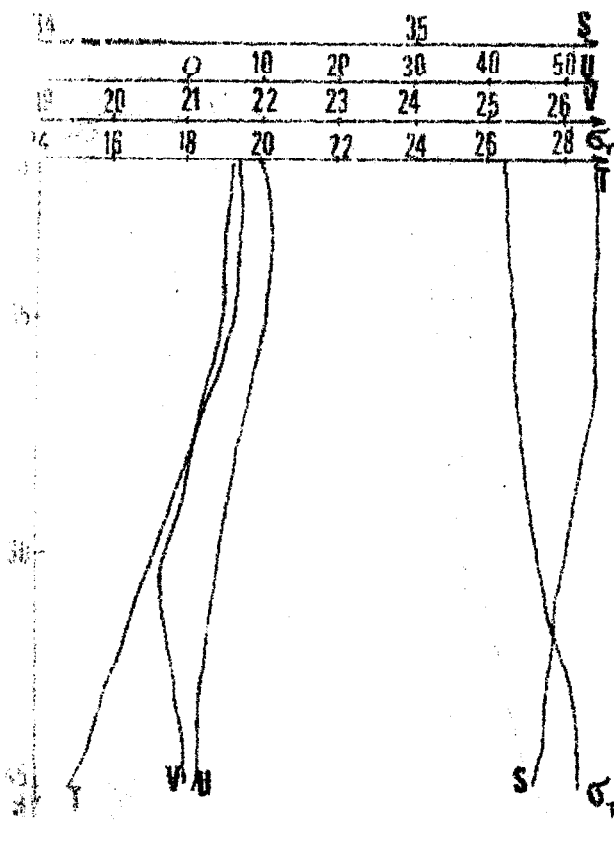
44 - YOFF/25-03-80/12 h (HEURE DE DEBUT D'OBSERVATION)

5	19,90	45,35	6,1	103	5,9	1,4	35,43	1,02583	20,509	10,882
15	16,19	44,57	5,9	216	3,5	4,8	35,38	1,02596	30,531	203,249
30	16,11	44,52	4,8	207	2,2	4,3	35,40	1,02600	385,035	36,105
45	16,00	44,50	6,7	156	2,7	6,1	35,48	1,02608		

1.- THIAROE/05-04-79/11 h 30

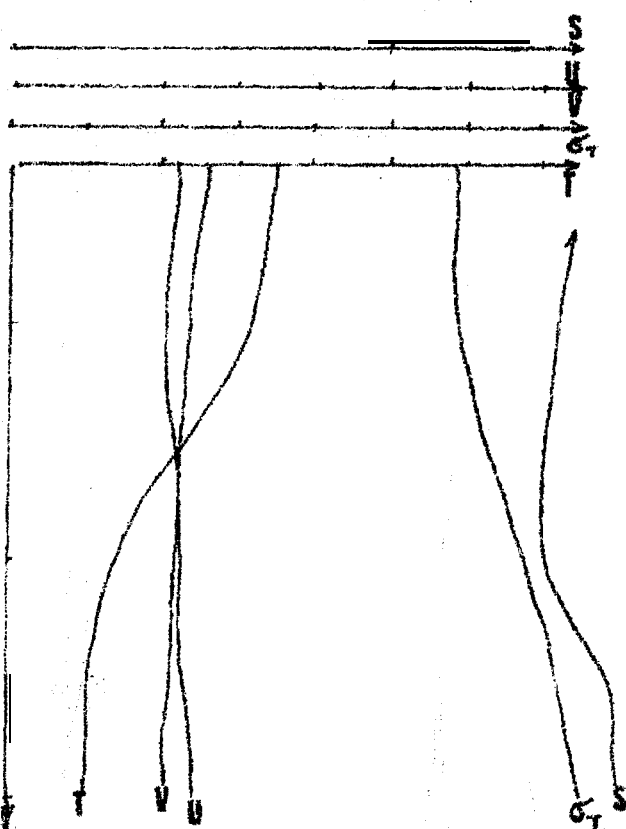
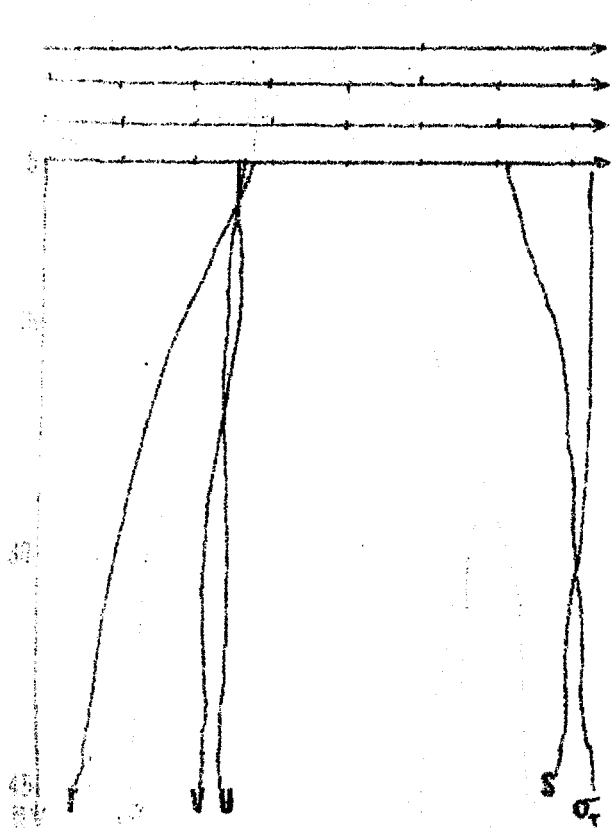
23.- YOFF/05-04-79/16 h

15

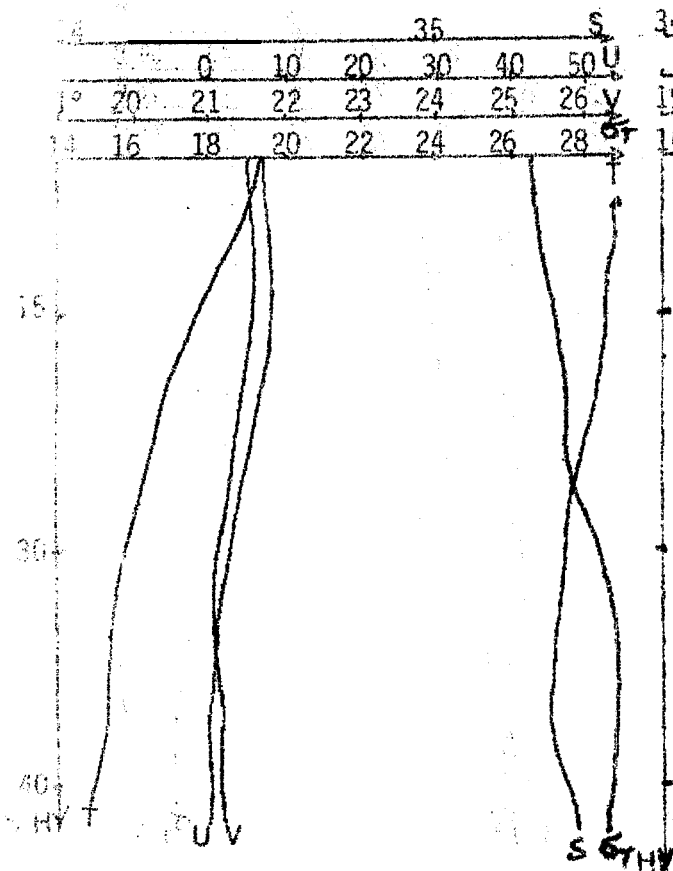


2.- THIAROE/05-04-79/19 h

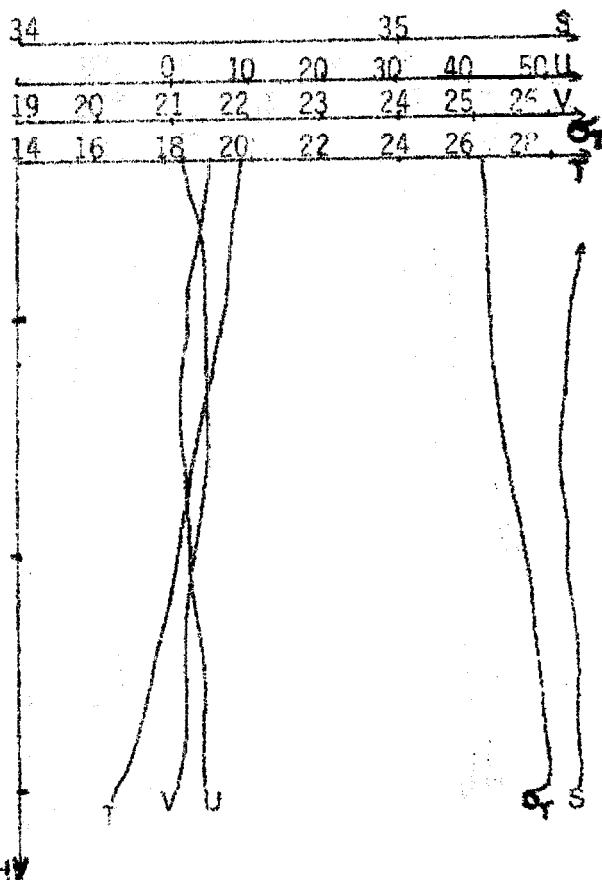
24.- YOFF/05-04-79/23 h



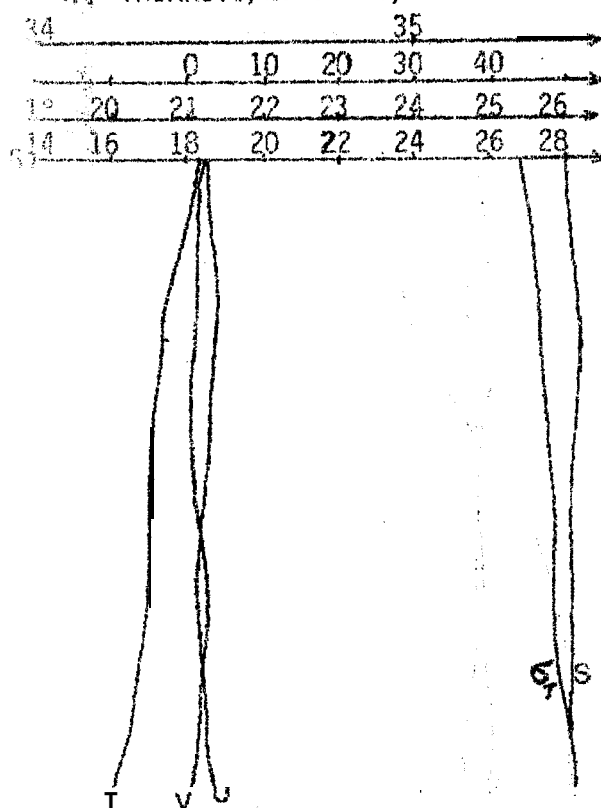
1.- THIAROYE/06-04-79/03 h



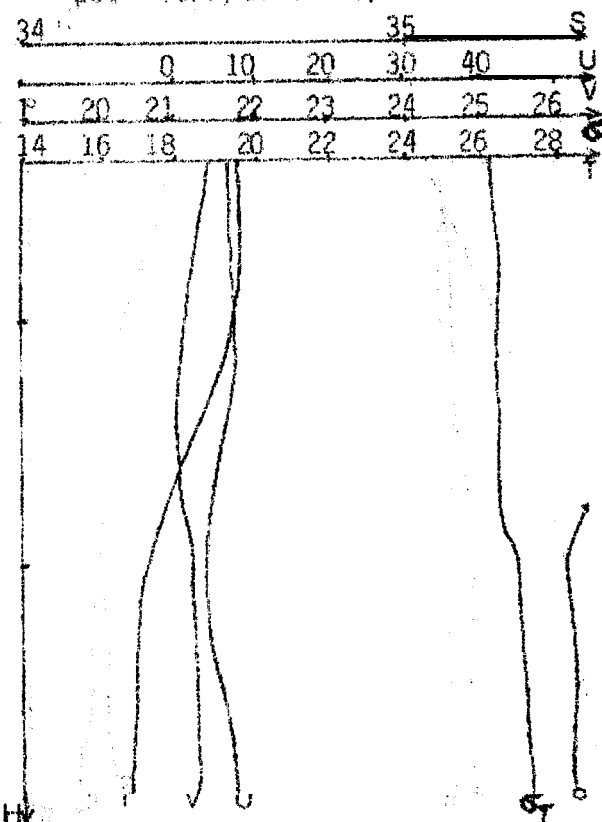
25.- YOFF/06-04-79/07 h



4.- THIAROYE/20-04-79/10 h

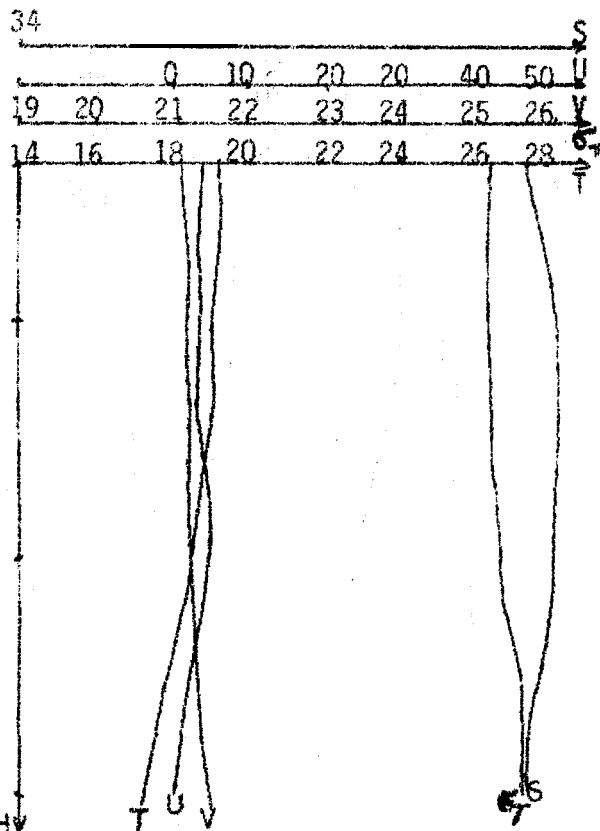
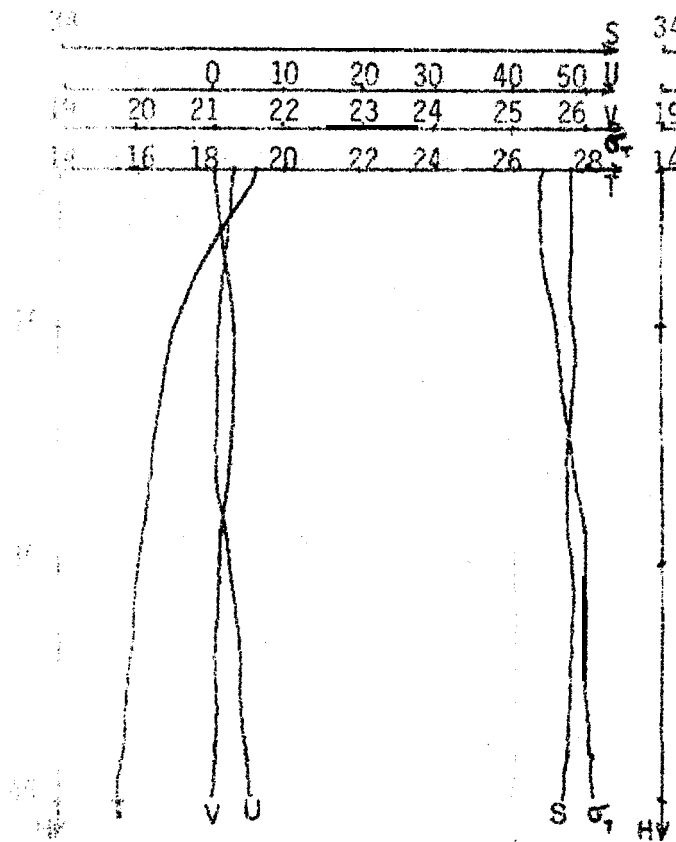


26.- YOFF/20-04-79/21 h



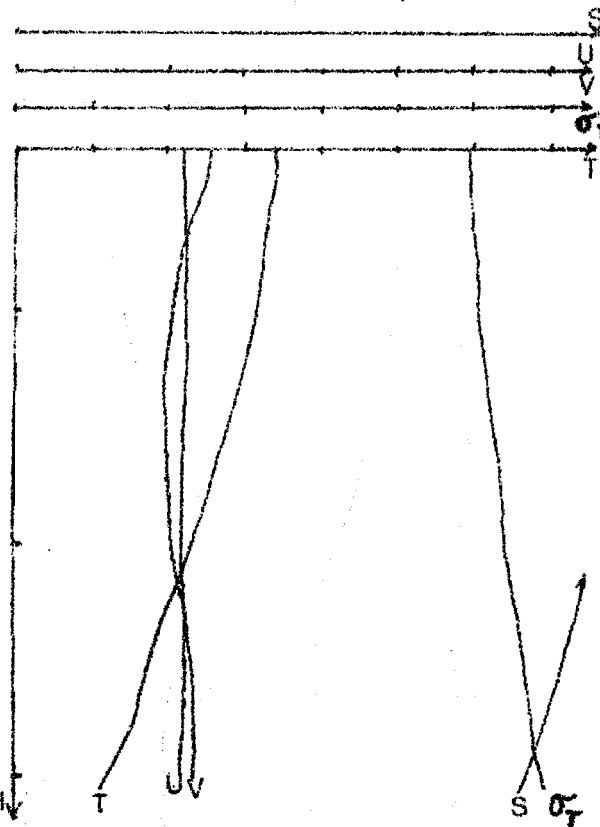
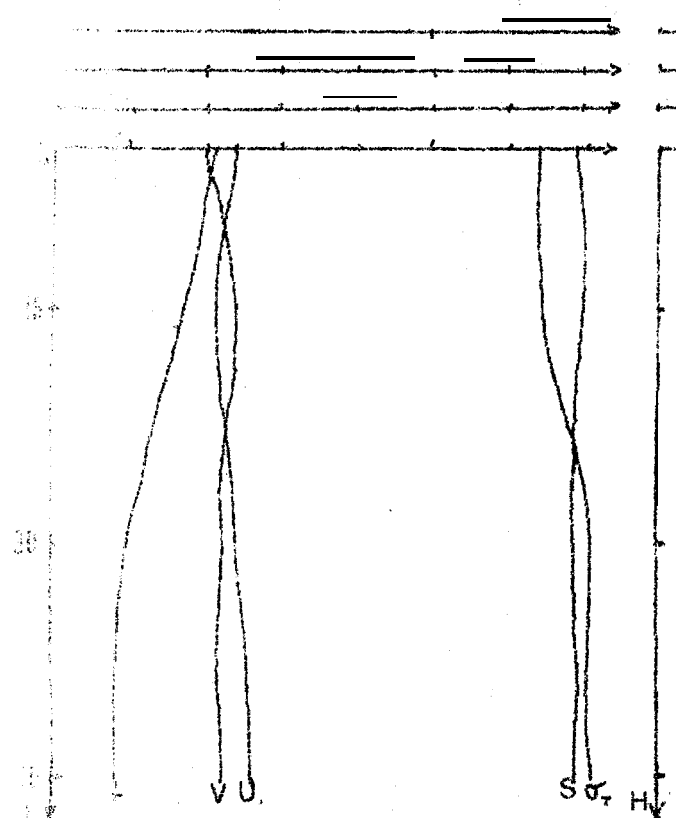
5.- THIARROYE/20-04-79/17 h

27.- YOFF/21-04-79/ 11 h

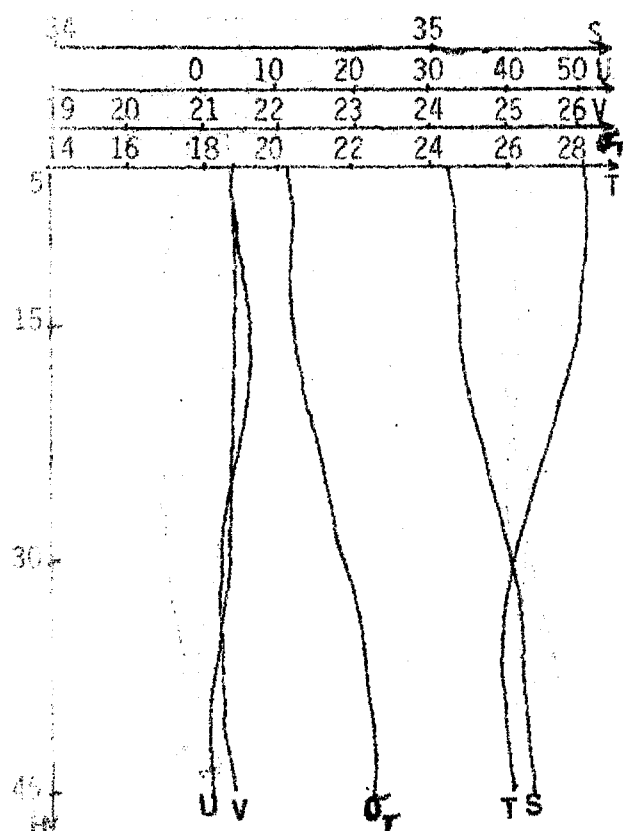


6.- THIARROYE/21-04-79/08 h

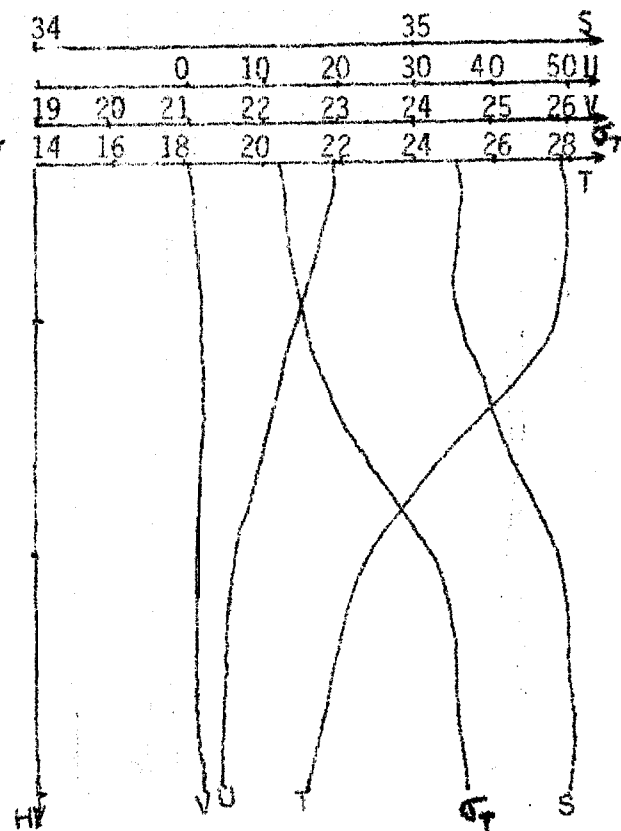
28.- YOFF/21-04-79/14 h



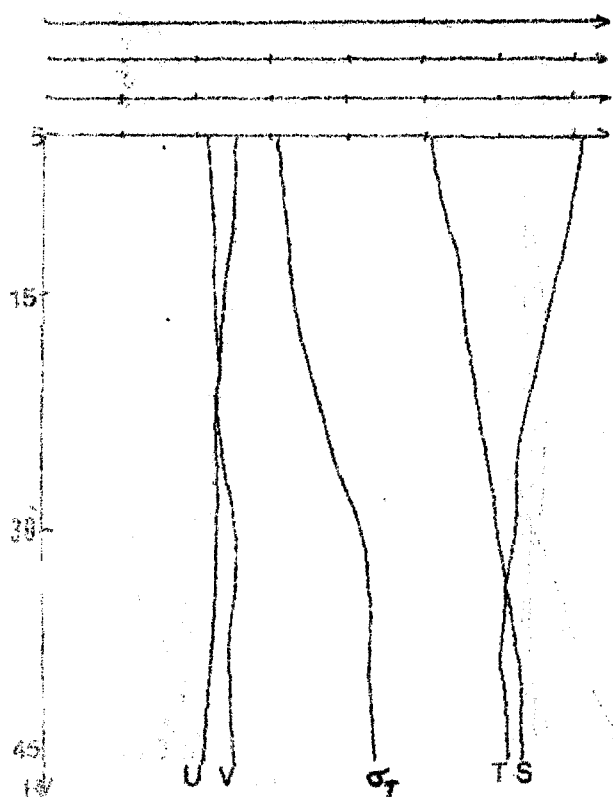
7.- THIAROE/02-07-79/11 h 24



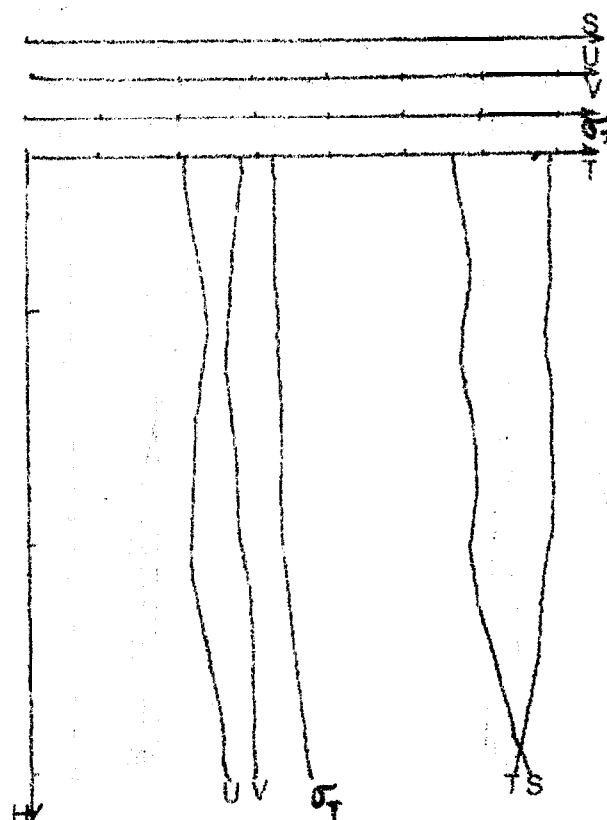
29.- YOFF/02-79-79/14 h 18



8.- THIAROE/02-07-79/18 h 19



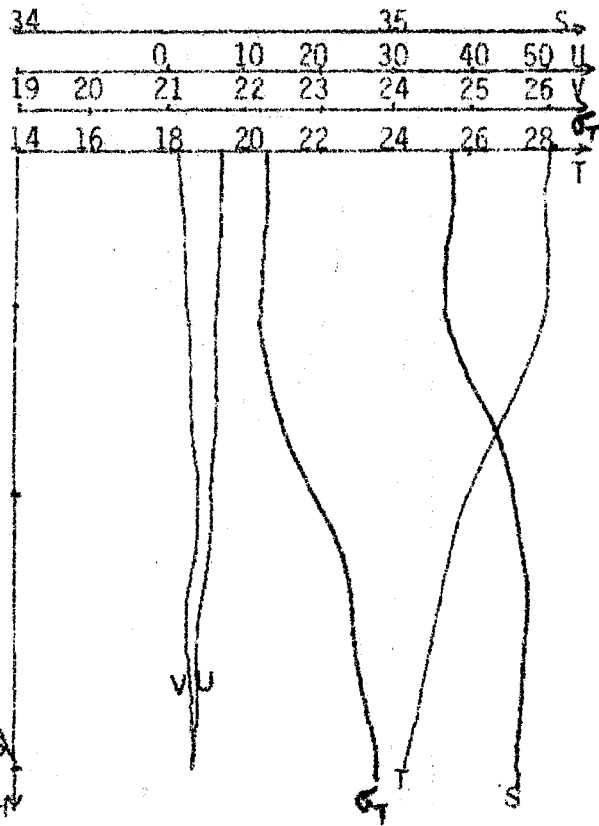
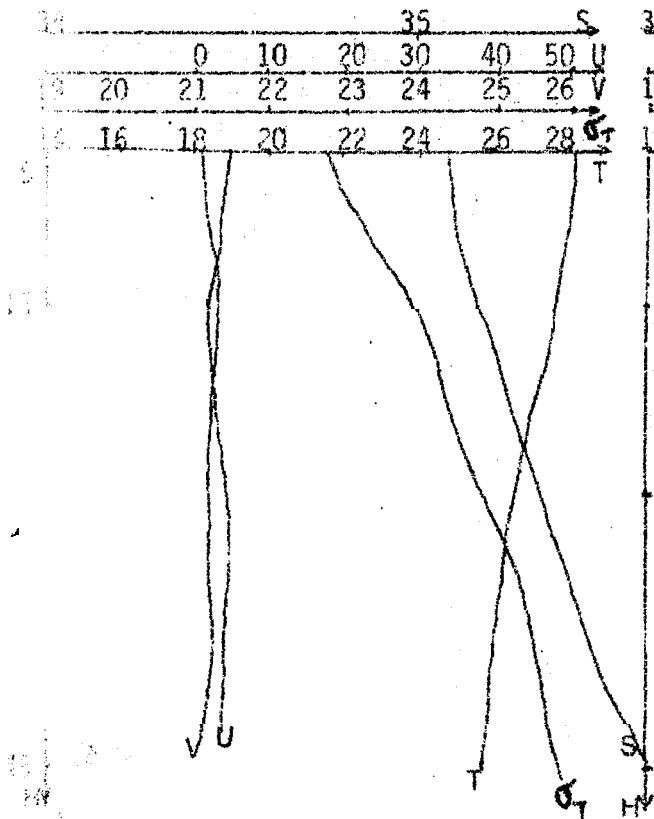
30.- YOFF/02-07-79/21 h 09



9.- THIAROYE/03-07-79/06 h 37

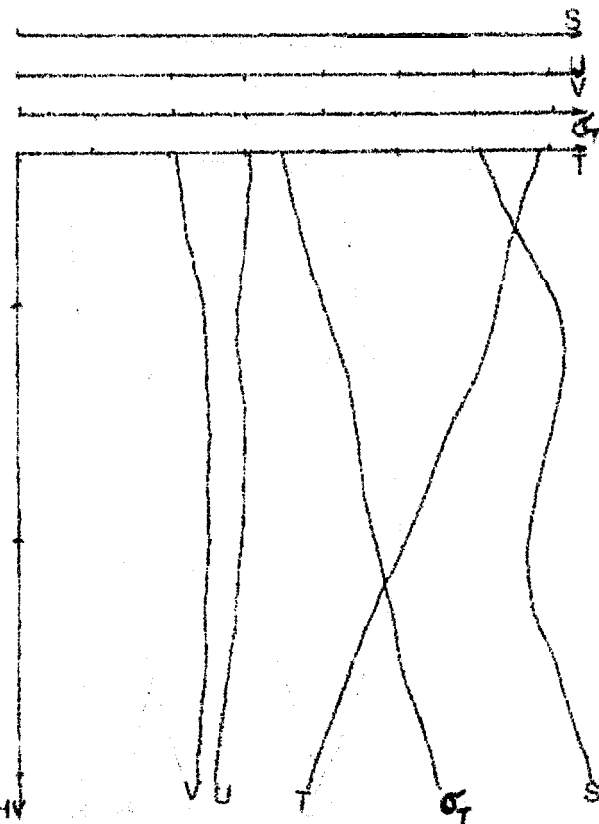
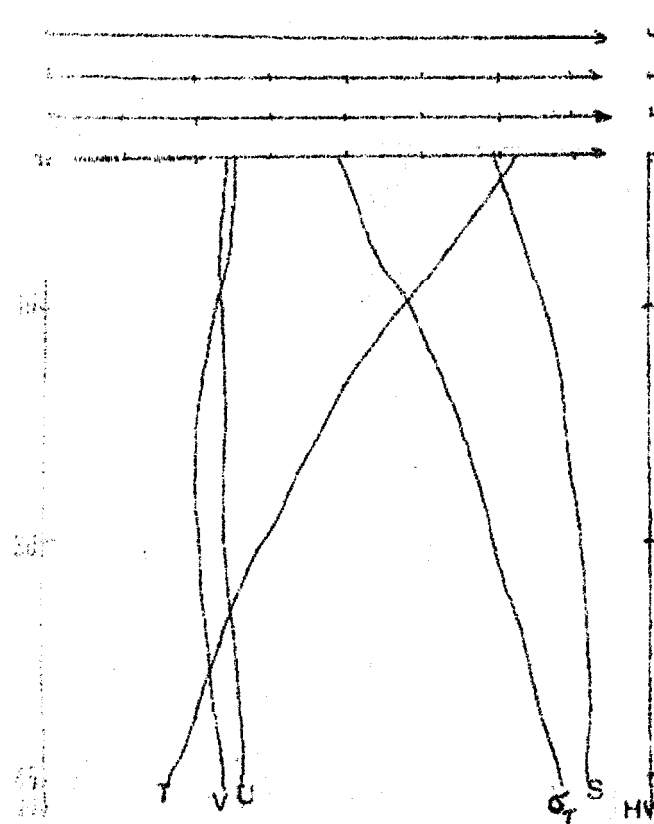
31.- YOFF/03-07-79/09 h 23

19



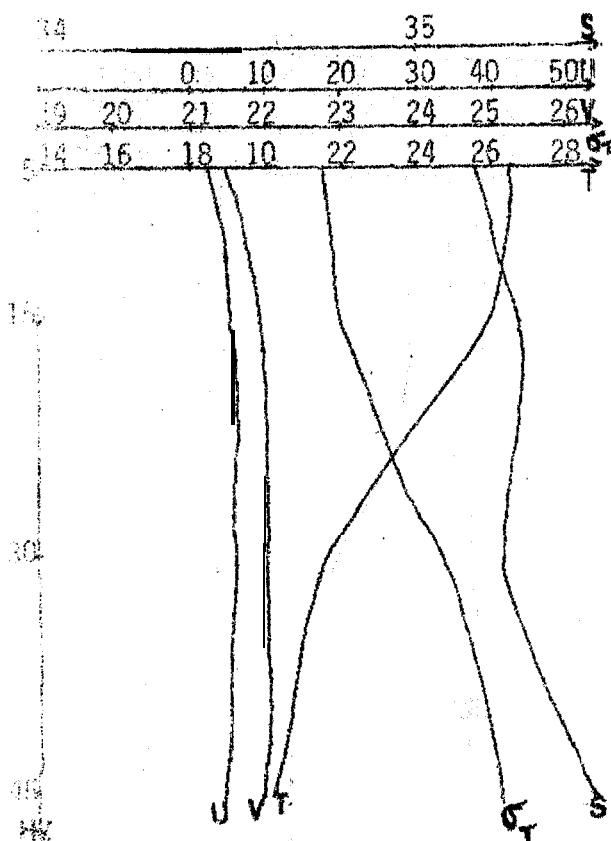
10.- THIAROYE/19-07-79/10 h 58

32.- YOFF/19-07-79/13 h 56

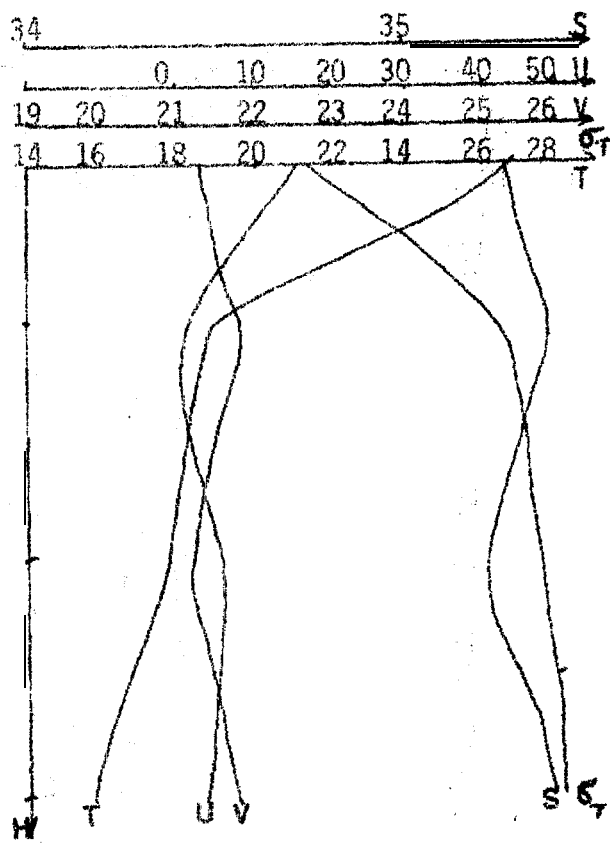


11.0

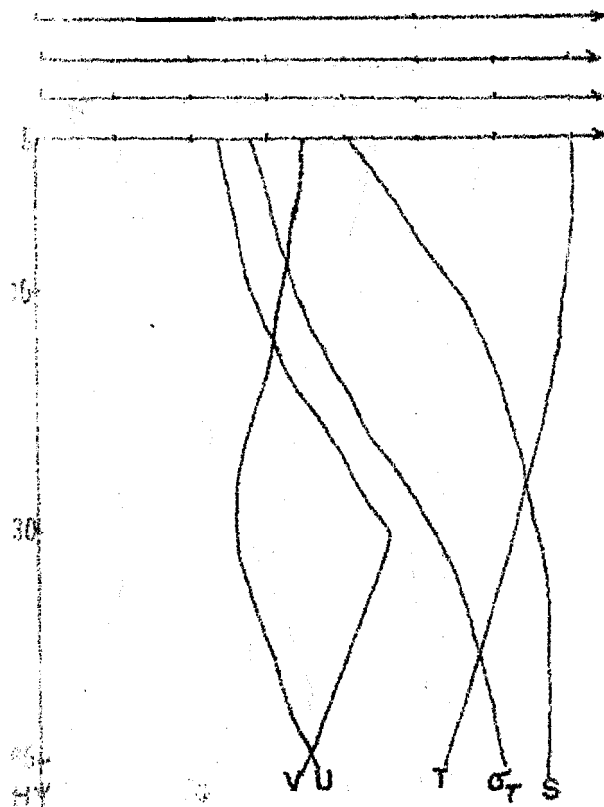
11.- THIAROE/19-07-79/17 h 18



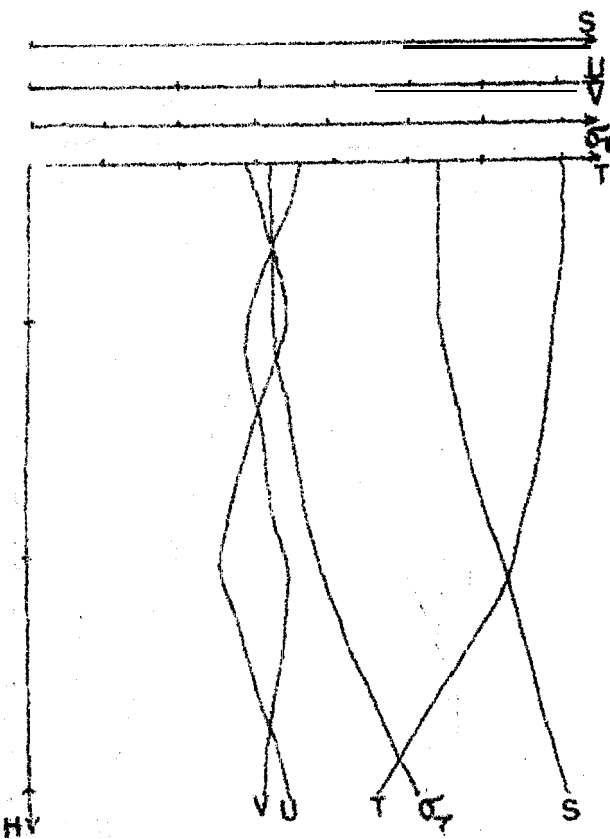
33.- YOFF/19-07-79/20 h 01



12.- THIAROE/01-08-79/13 h30

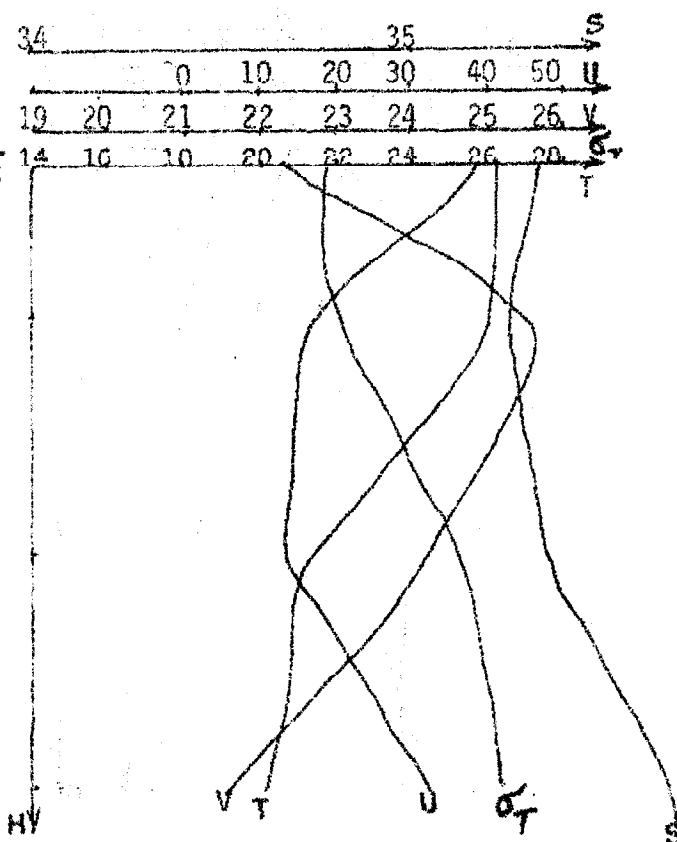
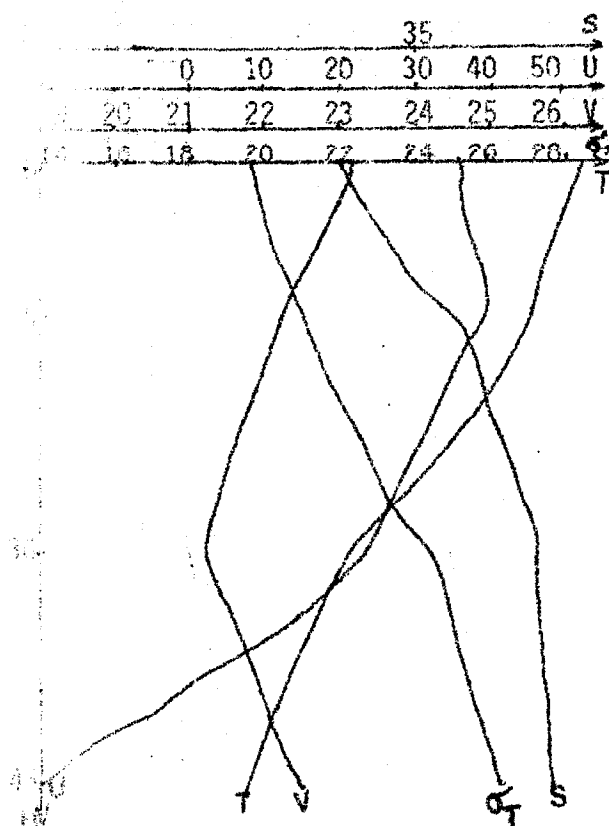


34.- YOFF/02-08-79/6 h



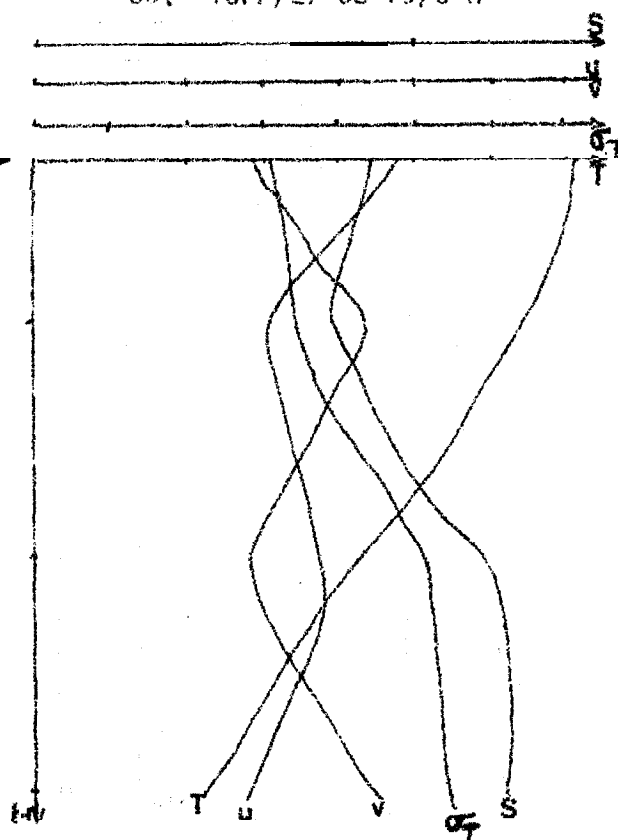
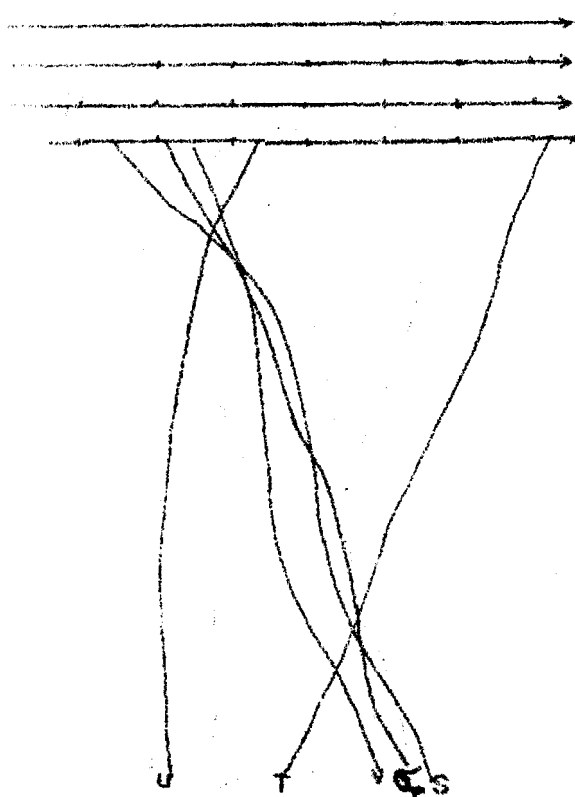
13.- THIAROE/16-08-79/13 h 30

35.- YOFF/17-08-79/6 h



14.- THIAROE/26-08-79/13 h 30

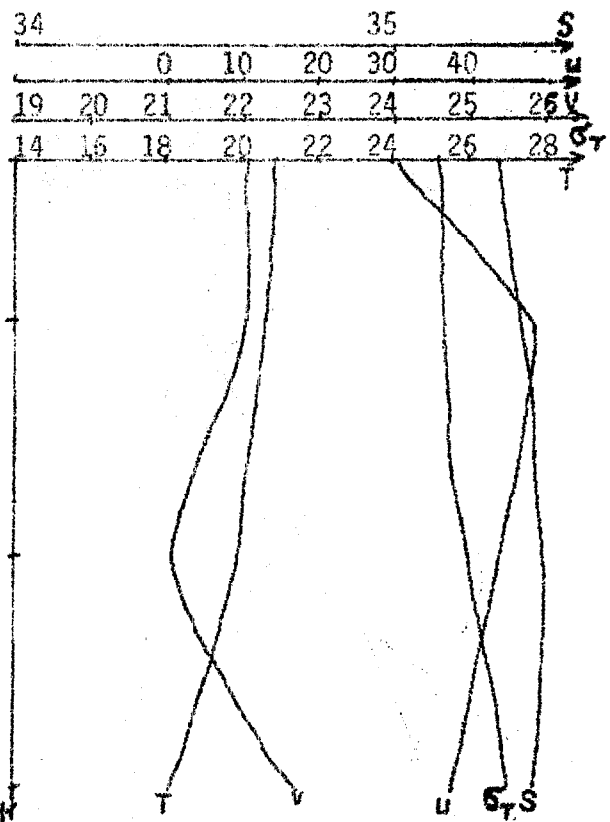
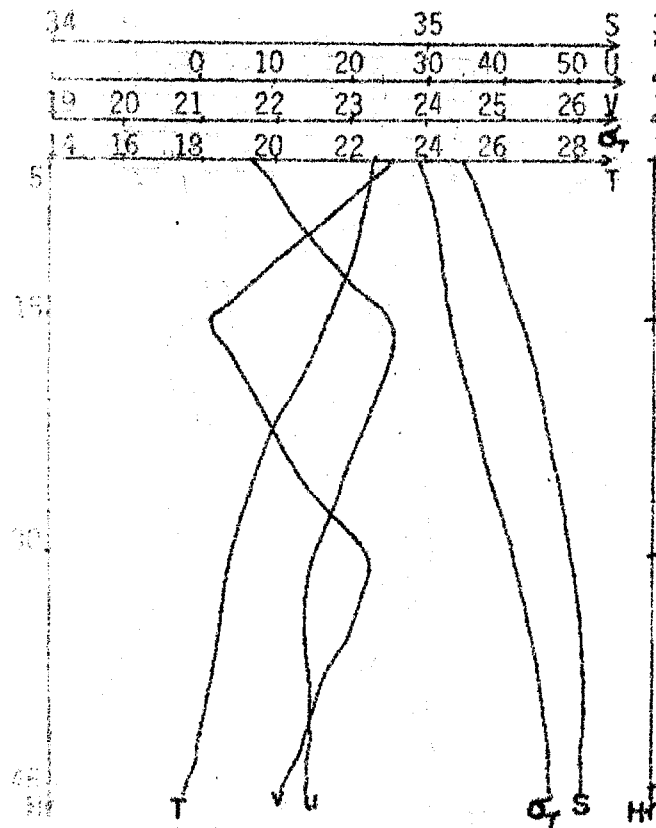
36.- YOFF/27-08-79/6 h



27

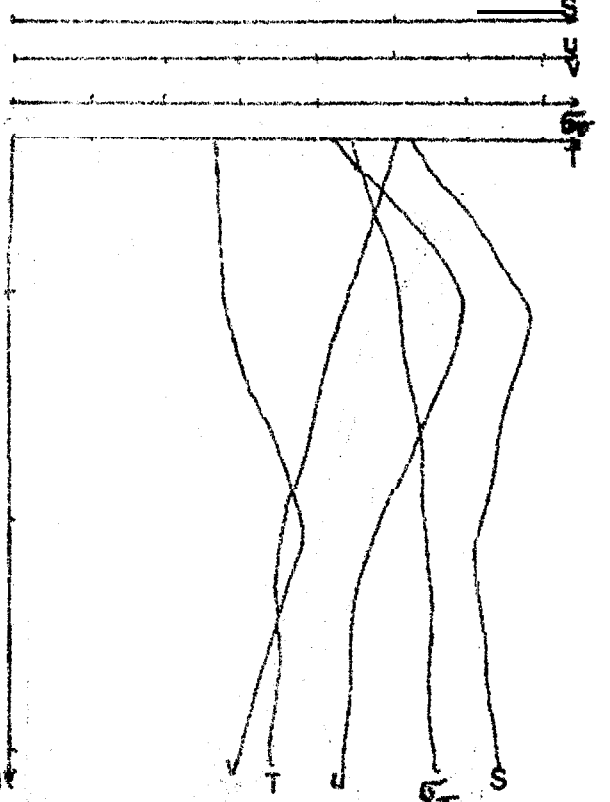
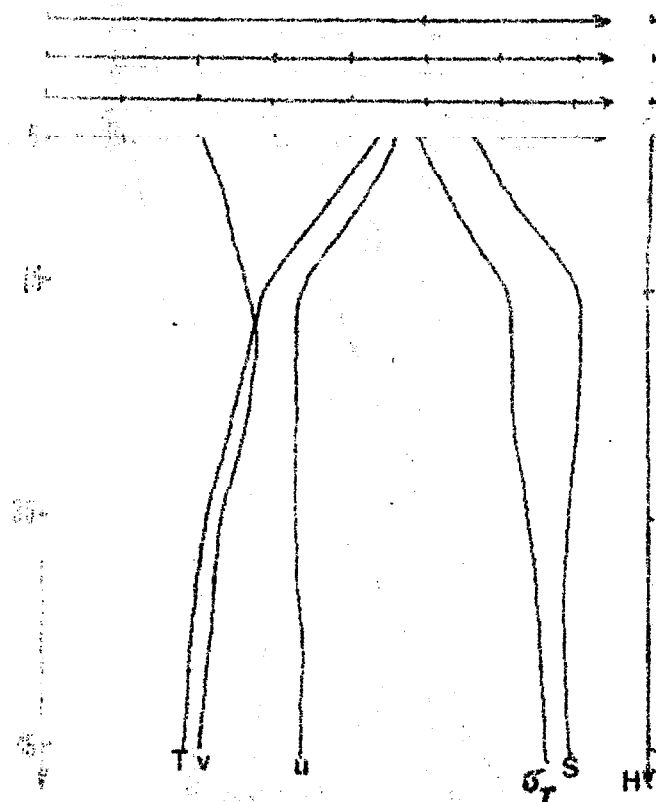
15.- THIAROVE/27-11-79/12 h 25

37.- YOFF/27-11-79/17 h 22

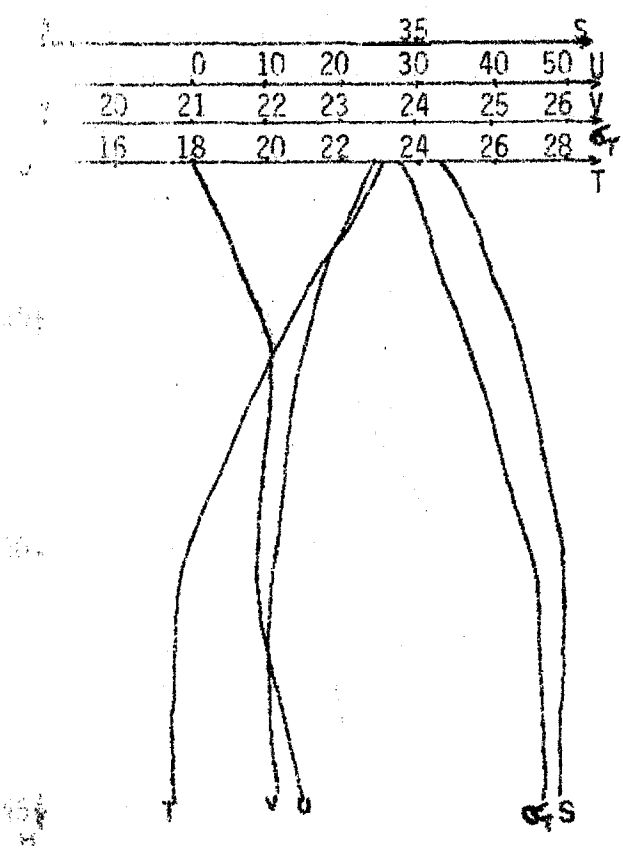


16.- THIAROVE/27-11-79/20 h 47

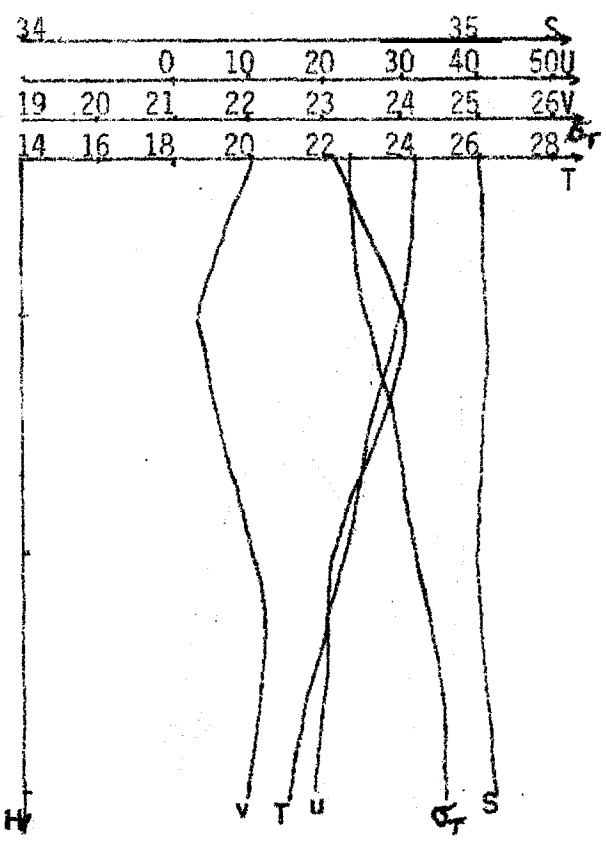
38.- YOFF/28-11-79/00 h 13



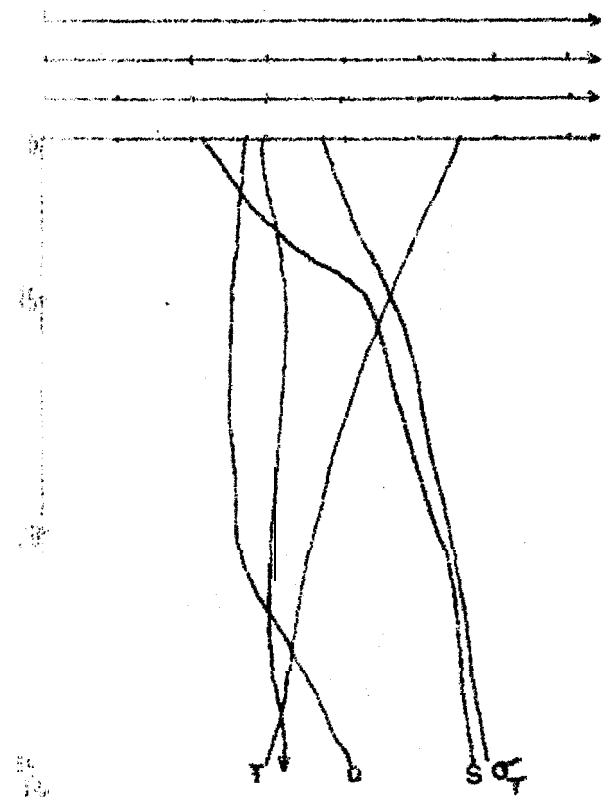
17.- THIAROYE/28-11-79/07 h 10



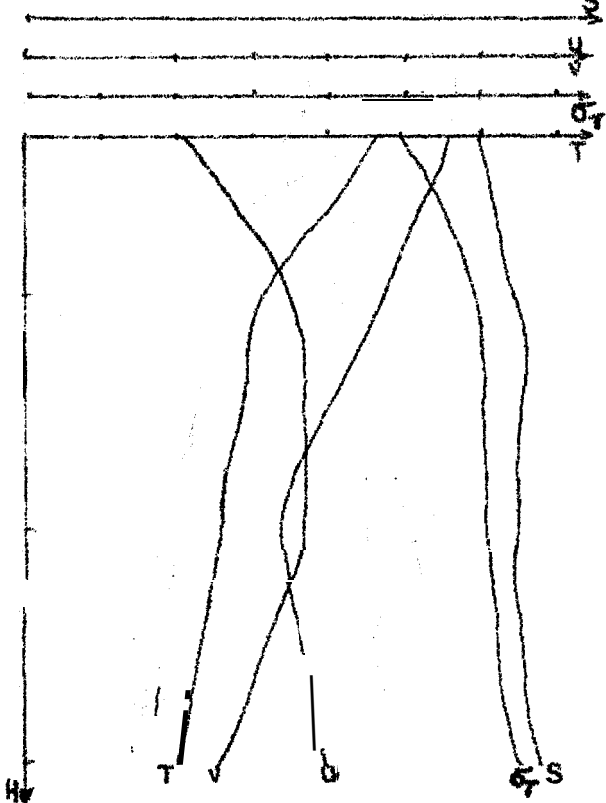
39.- YOFF/28-11-79/10 h 20



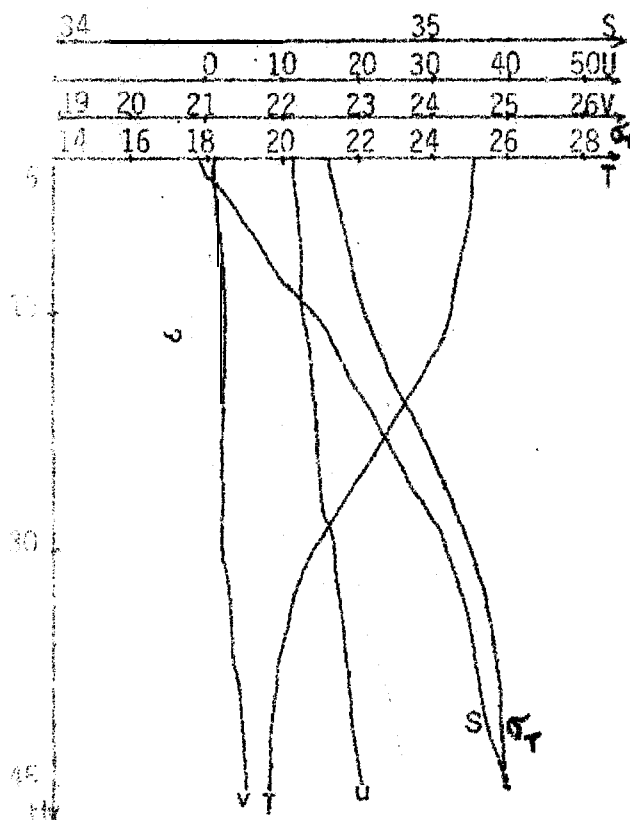
18.- THIAROYE/11-12-79/12 h 30



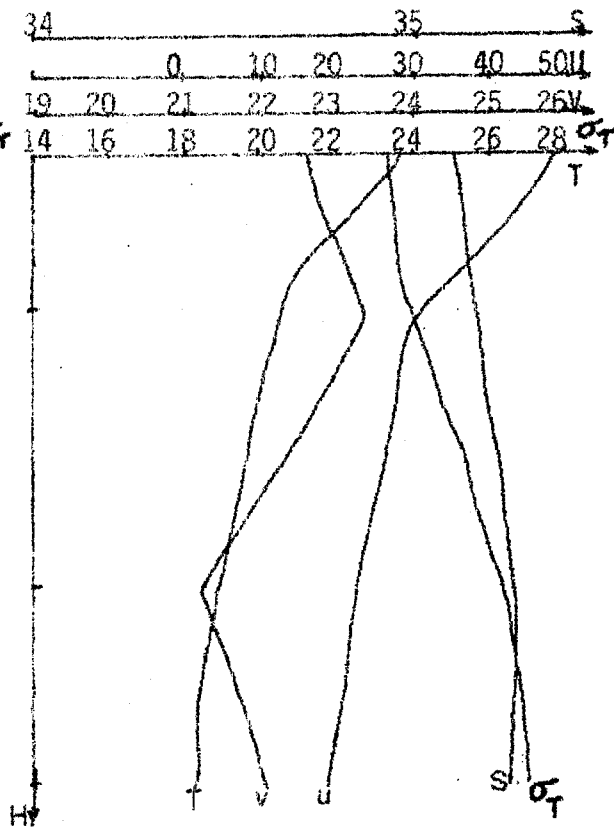
40.- THIAROYE/11-12-79/17 h 15



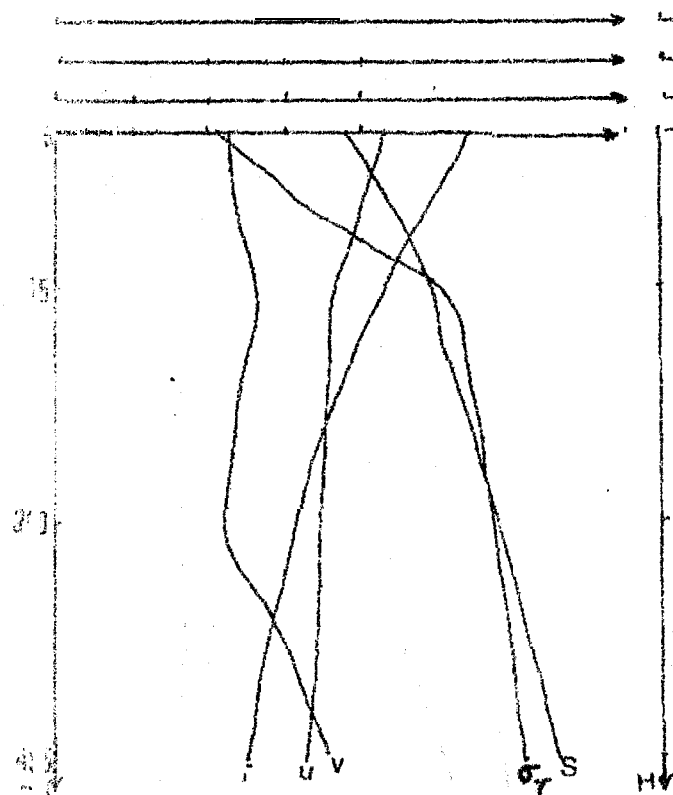
19.- THIAROE/11-12-79/22 h 30



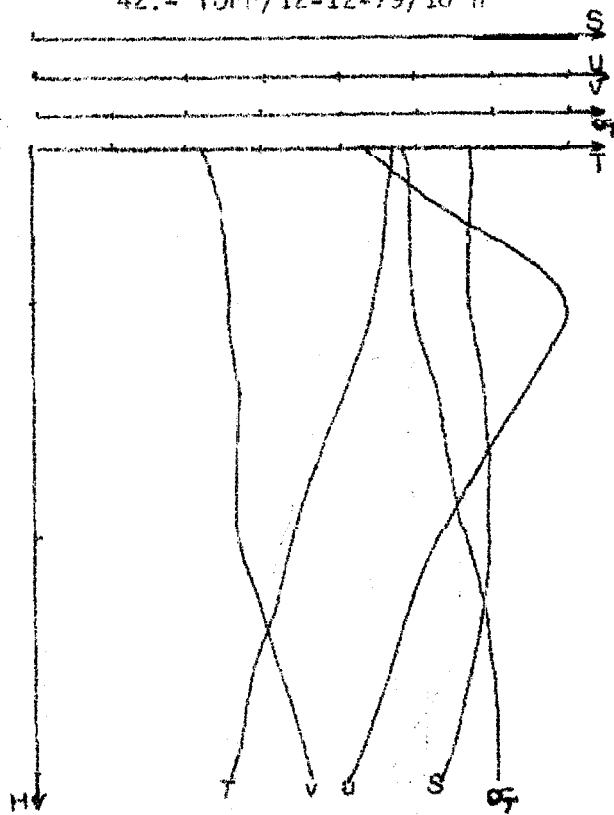
41.- YOFF/12-12-79/02 h 30



20.- THIAROE/11-12-79/13 h 30

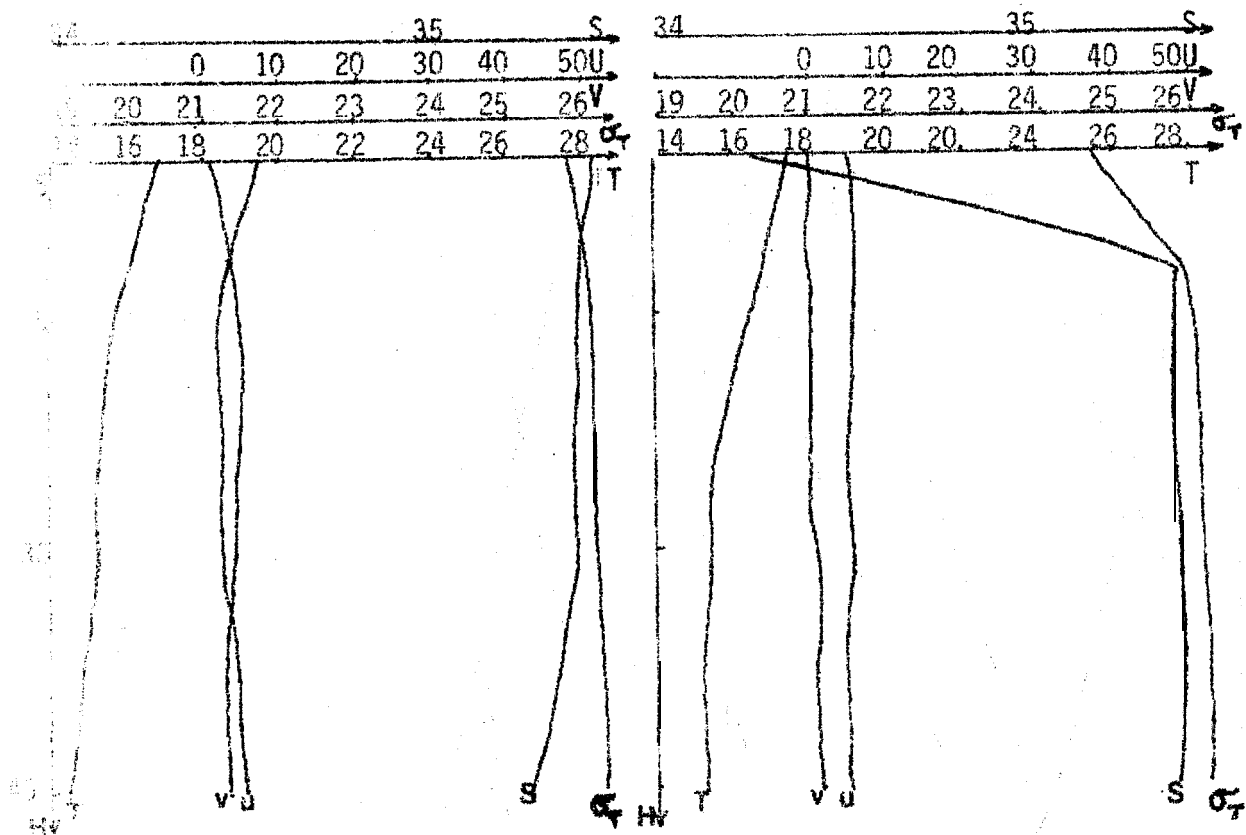


42.- YOFF/12-12-79/10 h



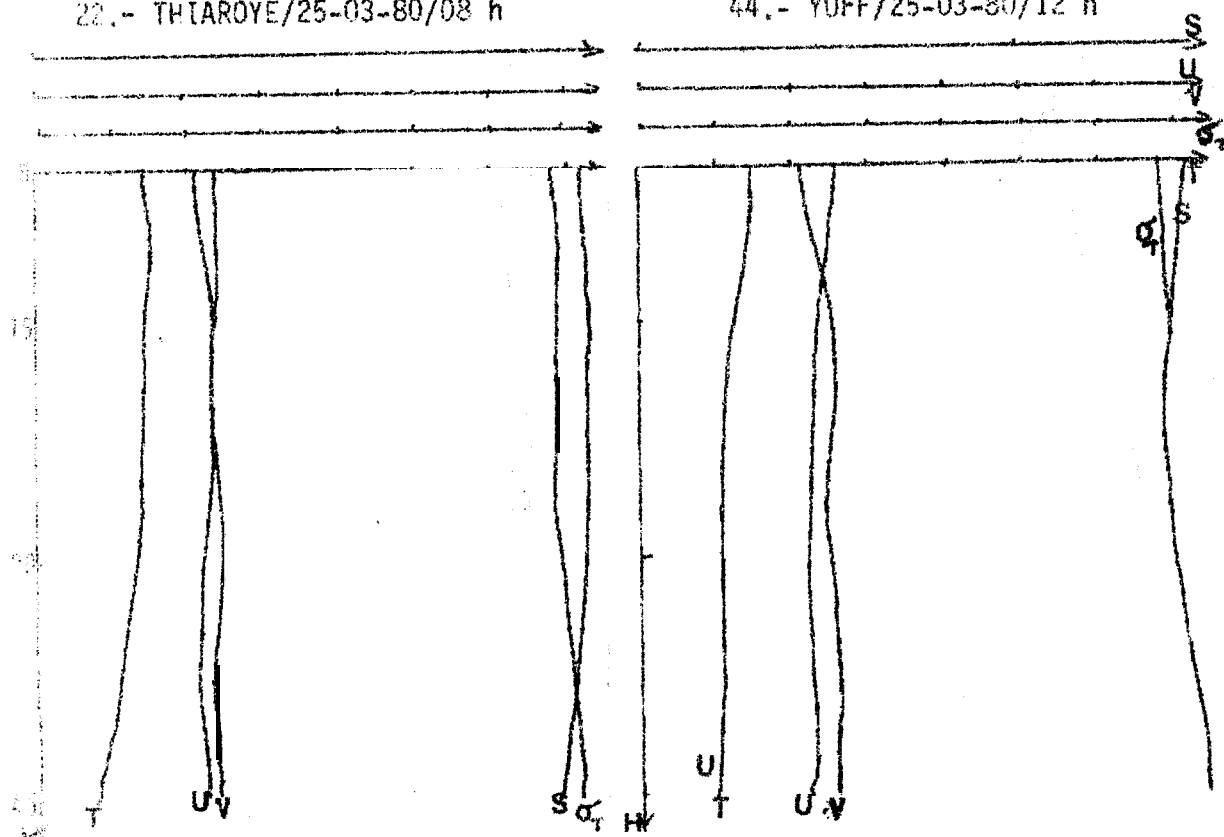
21.- THIAROE/24-03-80/12 h

43.- YOFF/24-03-80/17 h



22.- THIAROE/25-03-80/08 h

44.- YOFF/25-03-80/12 h

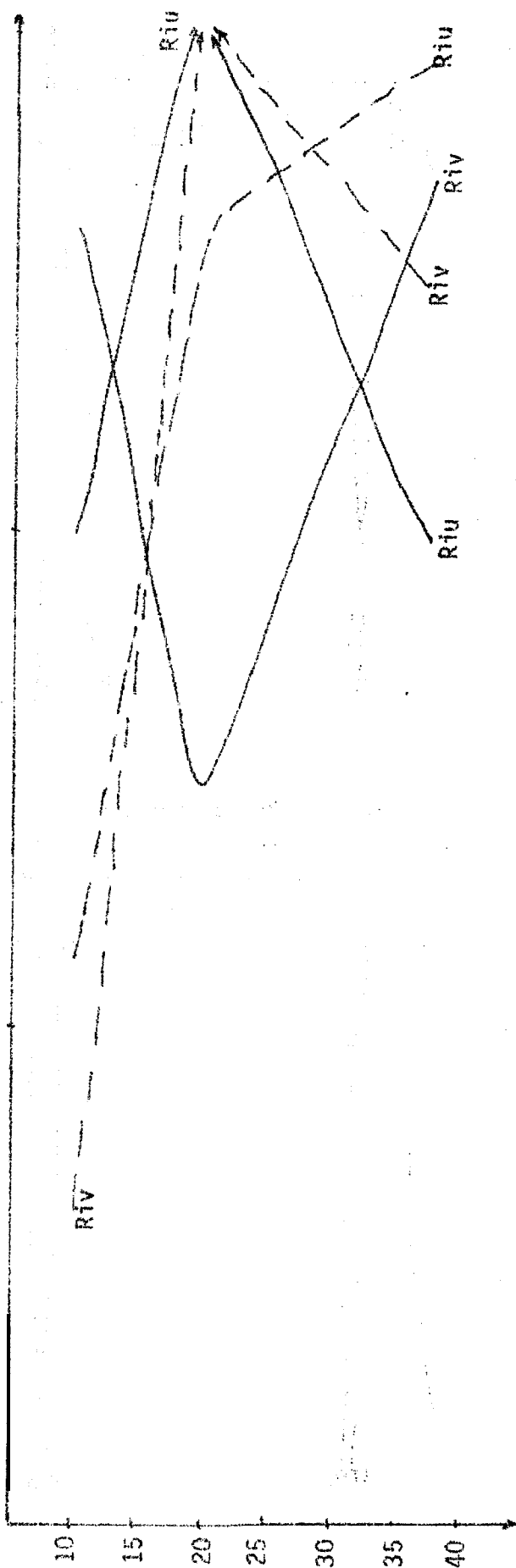
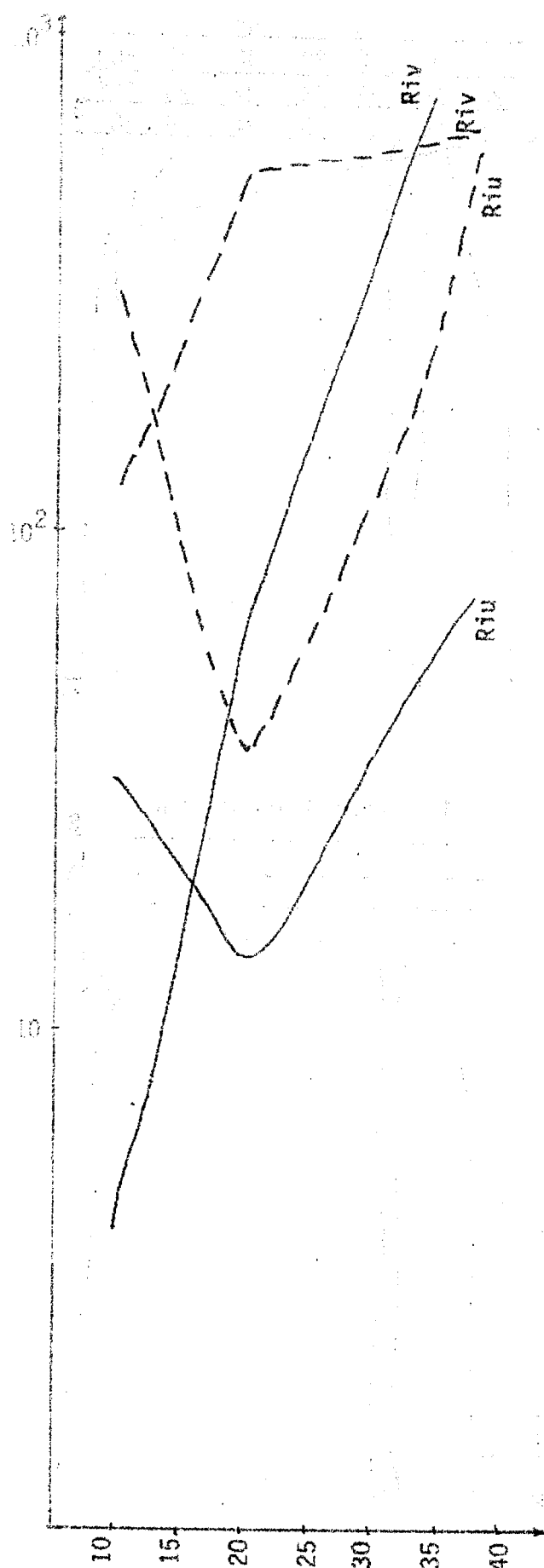


1.- THIAROE/05-04-79/11 h 30 ———

2.- THIAROE/05-04-79/19 h ———

23.- YOFF/05-04-79/16 h - - - - -

24.- YOFF/05-04-79/23 h - - - - -

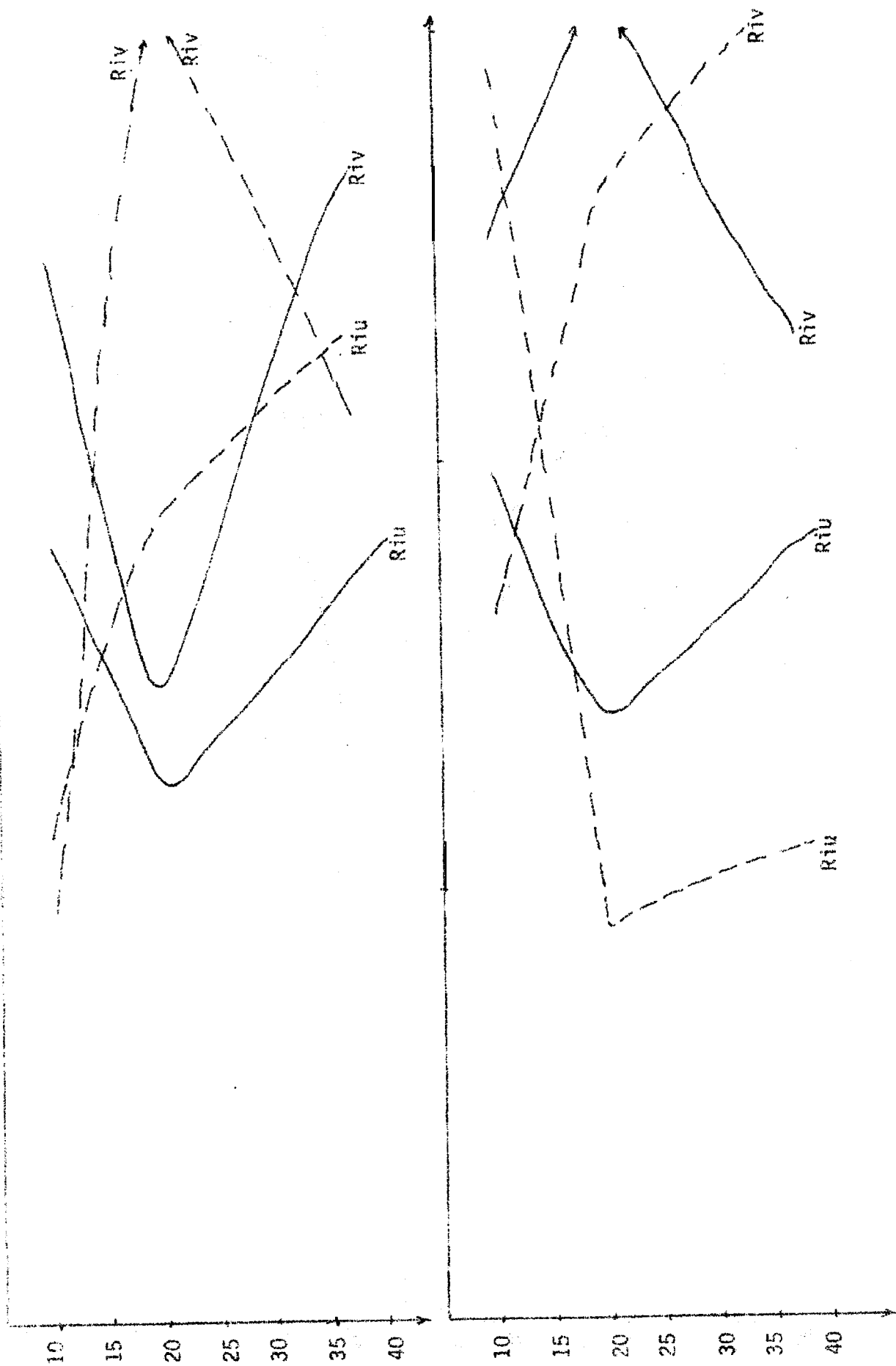


3.- THIARROYE/05-04-79/03 h ———

4.- THIARROYE/20-04-79/10 h ———

25.- YOFF/06-04-79/07 h - - - - -

26.- YOFF/20-07-79/21 h - - - - -

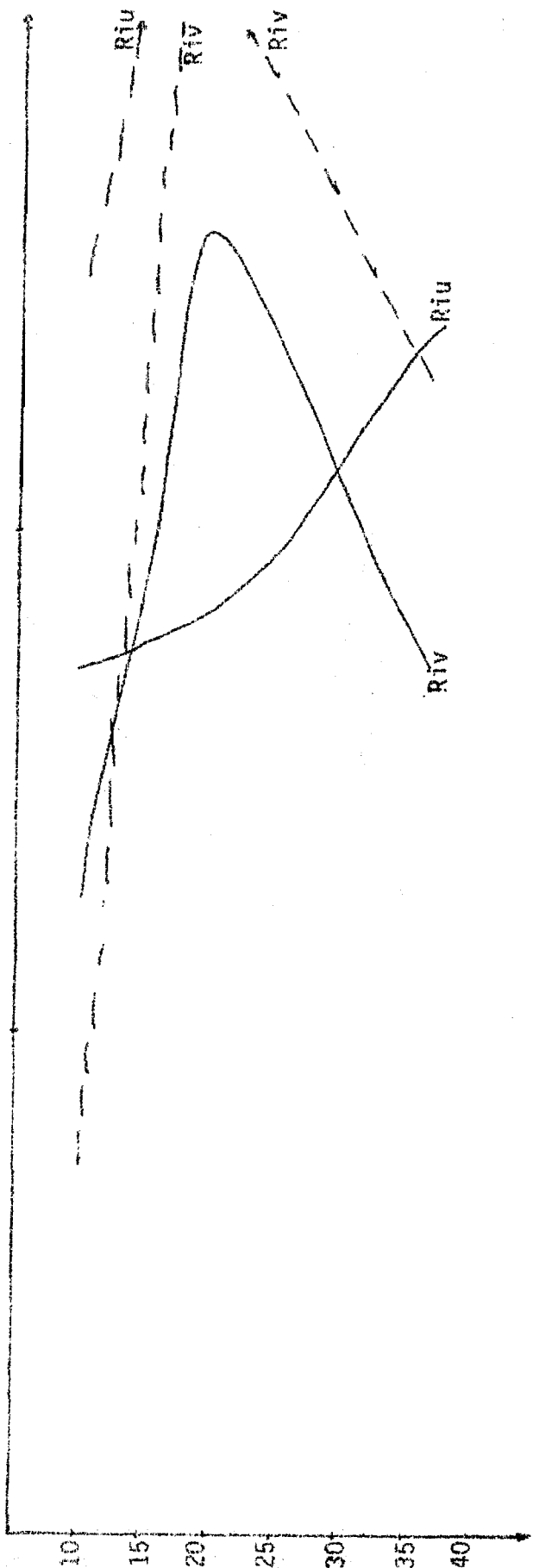
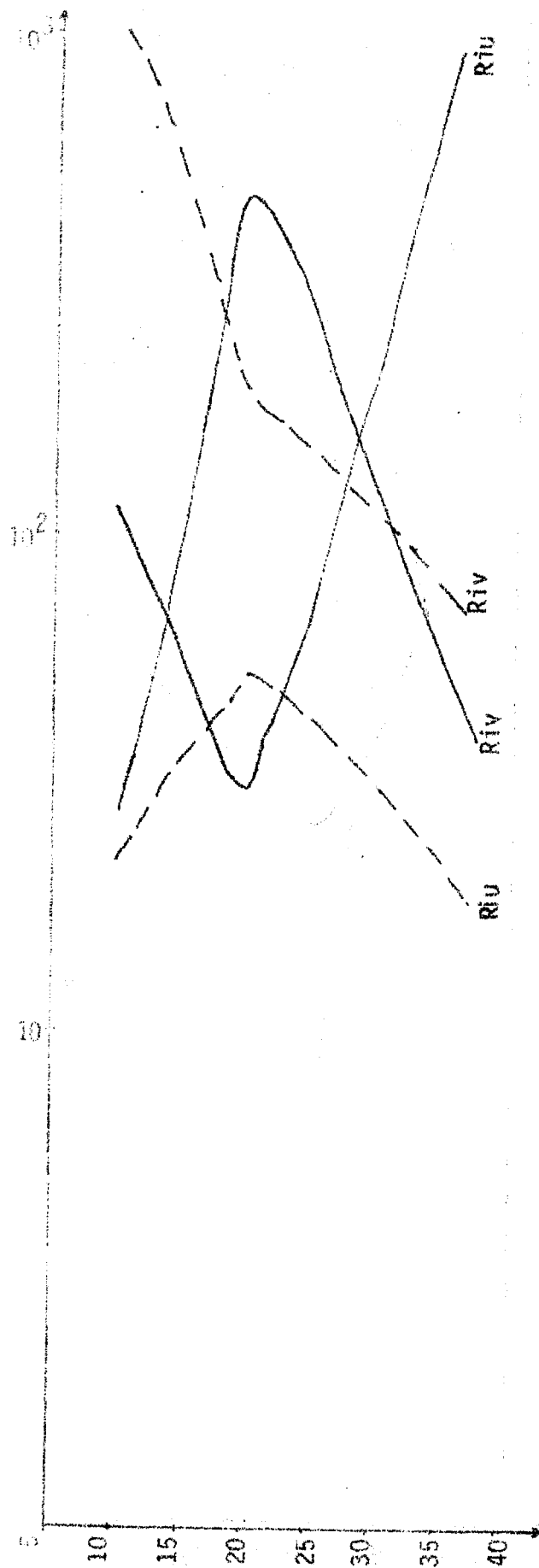


5.- THIAROE/20-04-79/17 h ———

6.- THIAROE/21-04-79/08 h ———

27.- YOFF/21-04-79/11 h - - - -

28.- YOFF/21-04-79/14 h - - - -

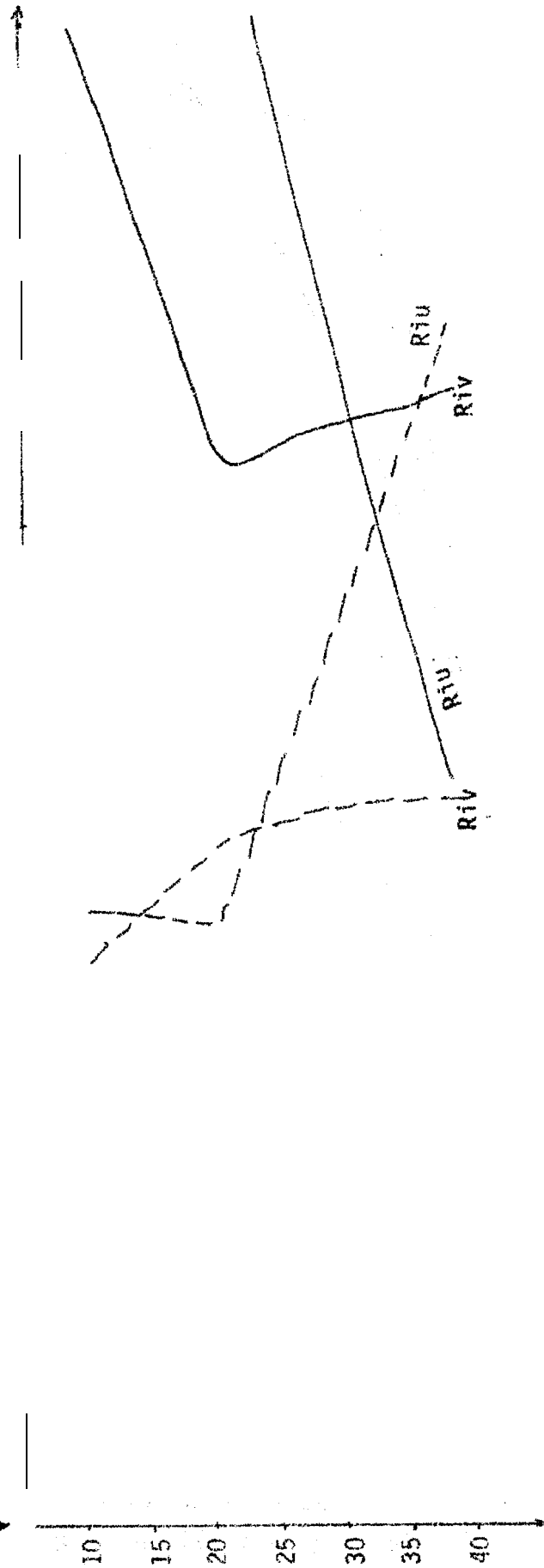
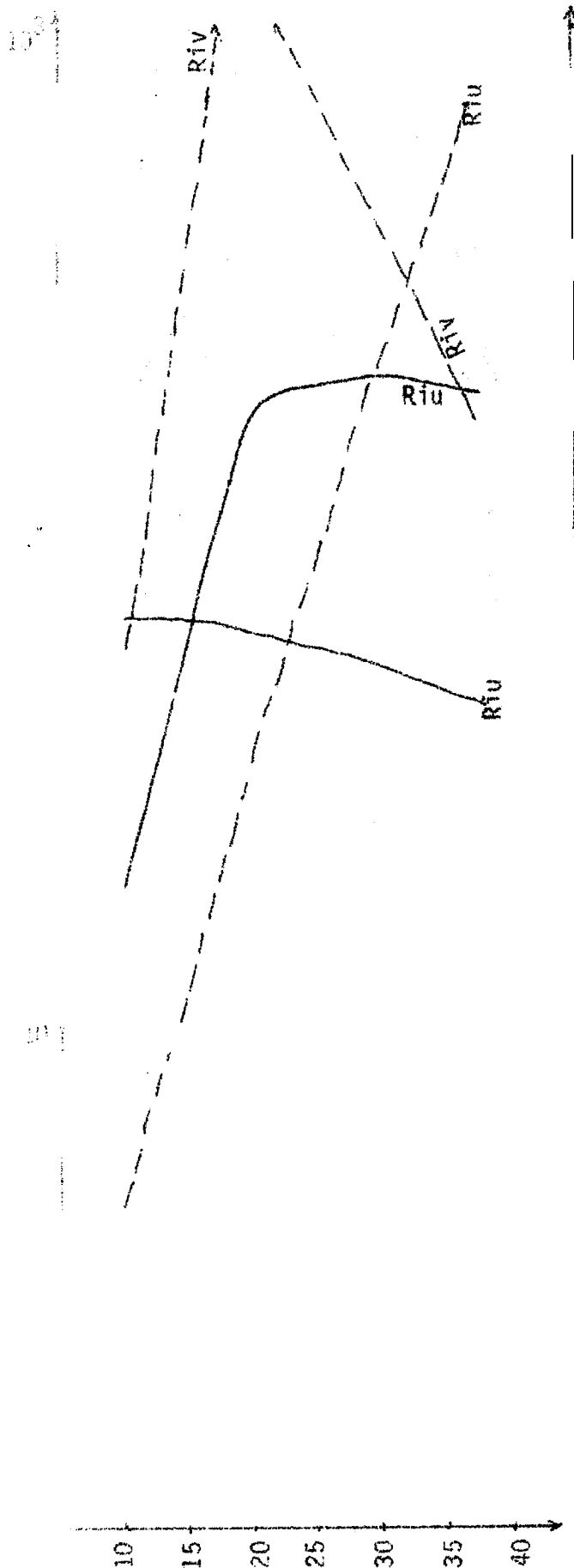


7.- THIAROE/02-07-79/11 h 24 ———

8.- THIAROE/02-07-79/18 h 30 ———

29.- YOFF/02-07-79/14 h 18 -----

30.- YOFF/02-07-79/21 h 09 -----

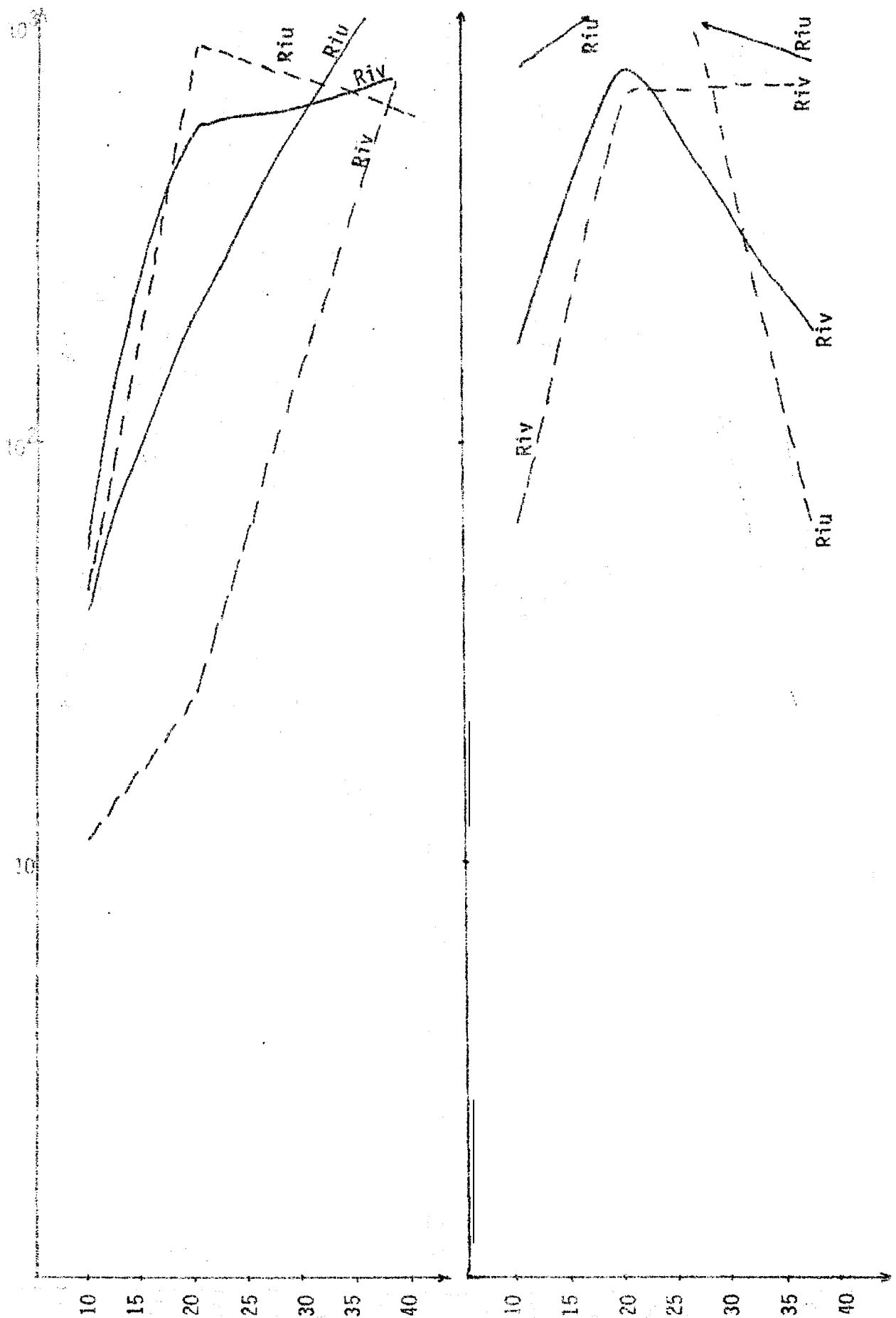


9.- THIARROYE/03-07-79/06 h 37 ———

10.- THIARROYE/19-07-79/10 h 58 ———

31.- YOFF/03-07-79/09 h 23 -----

32.- YOFF/19-07-79/13 56 -----



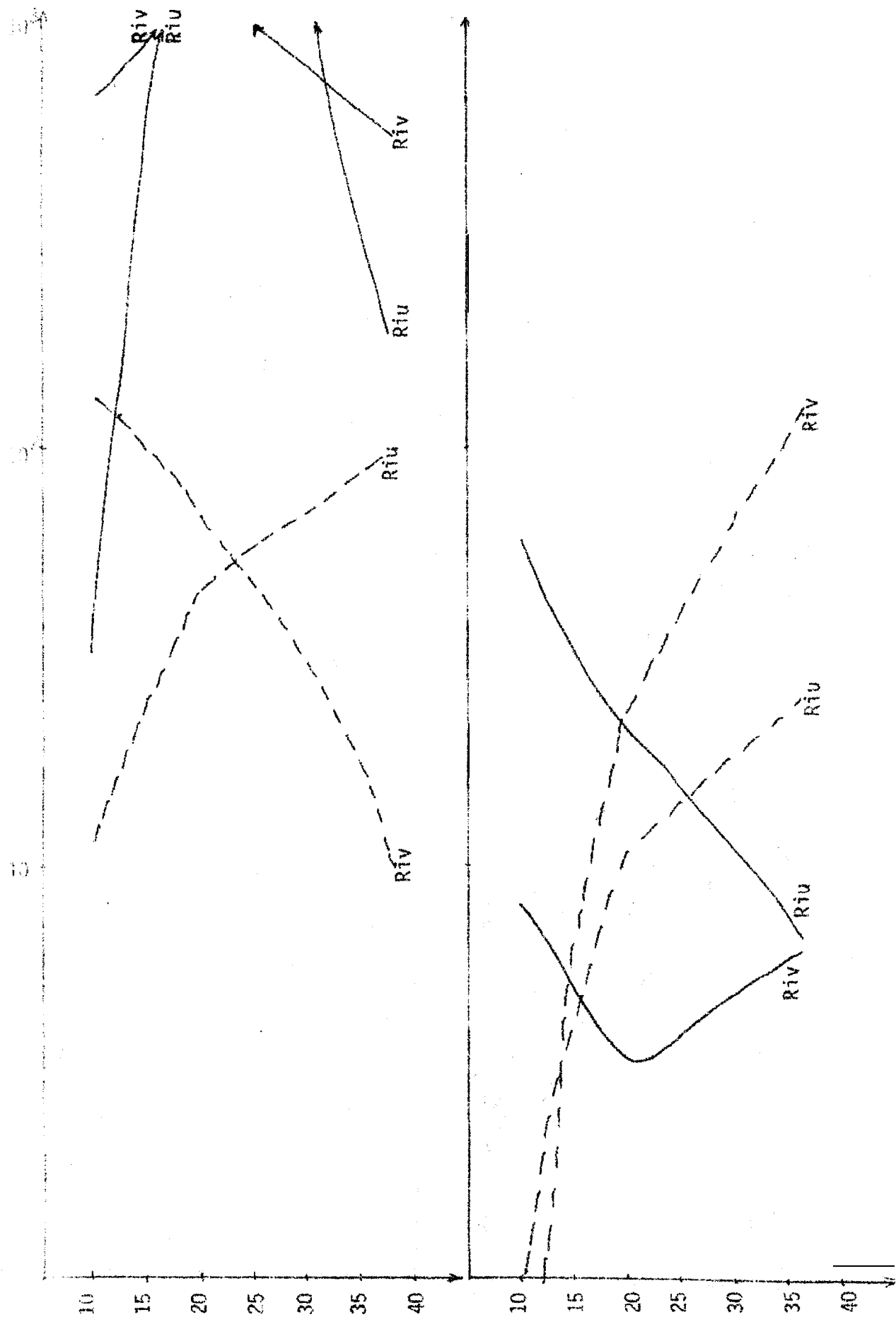
11.- THIAROE/19-07-79/17 h 18 ———

12.- THIAROE/02-08-79/6 h ———

0.7

33.- YOFF/19-07-79/20 h 01 - - - - -

34.- YOFF/02-08-79/6 h - - - - -

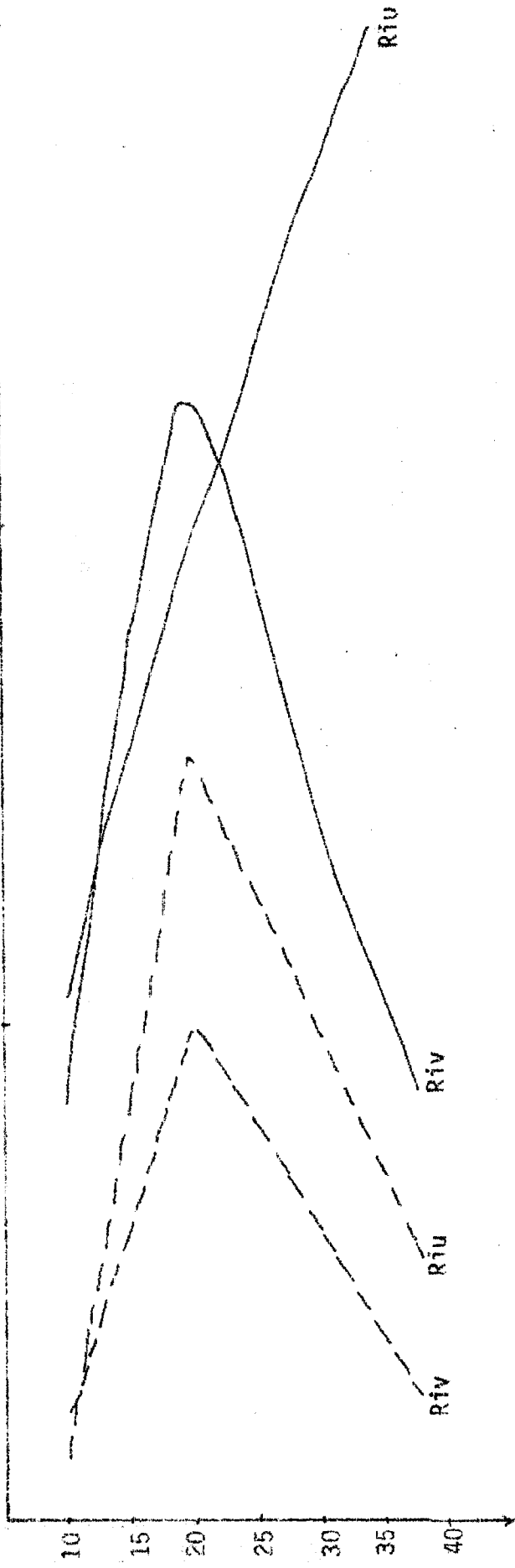
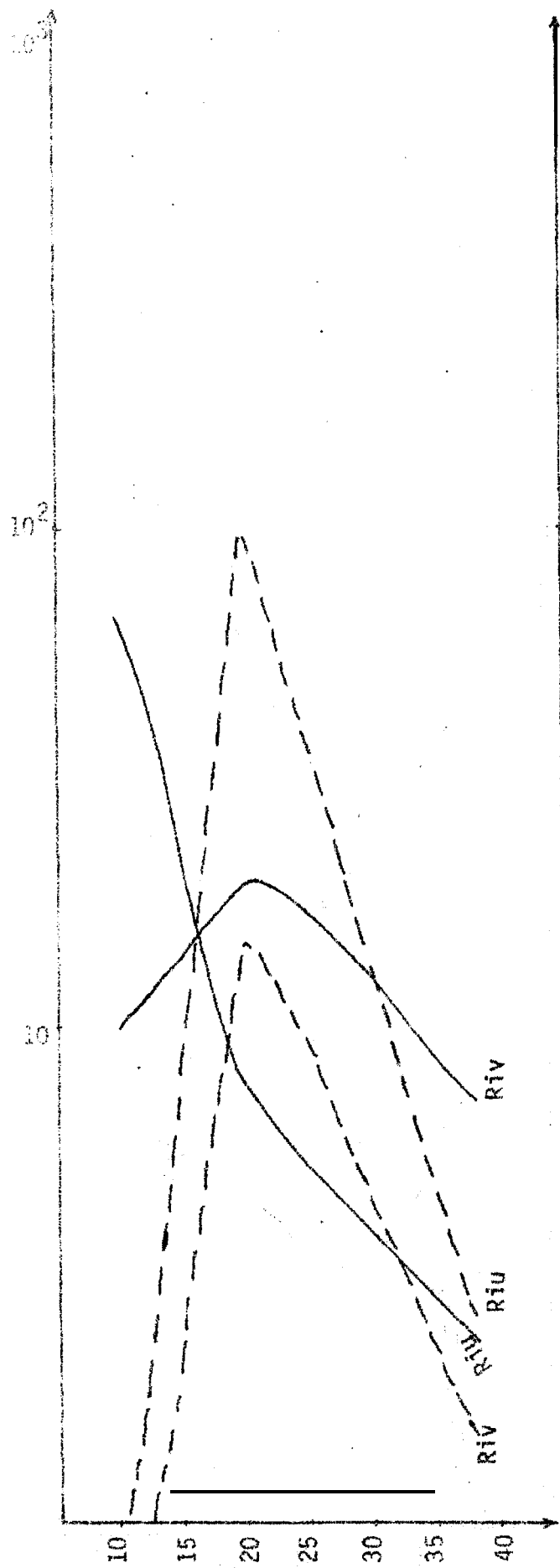


13.- THIAROYE/16-08-79/13 h 30

14.- THIAROYE/26-08-79/13 h 30

35.- YOFF/17-08-79/6 h

36.- YOFF/27-09-79/6 h

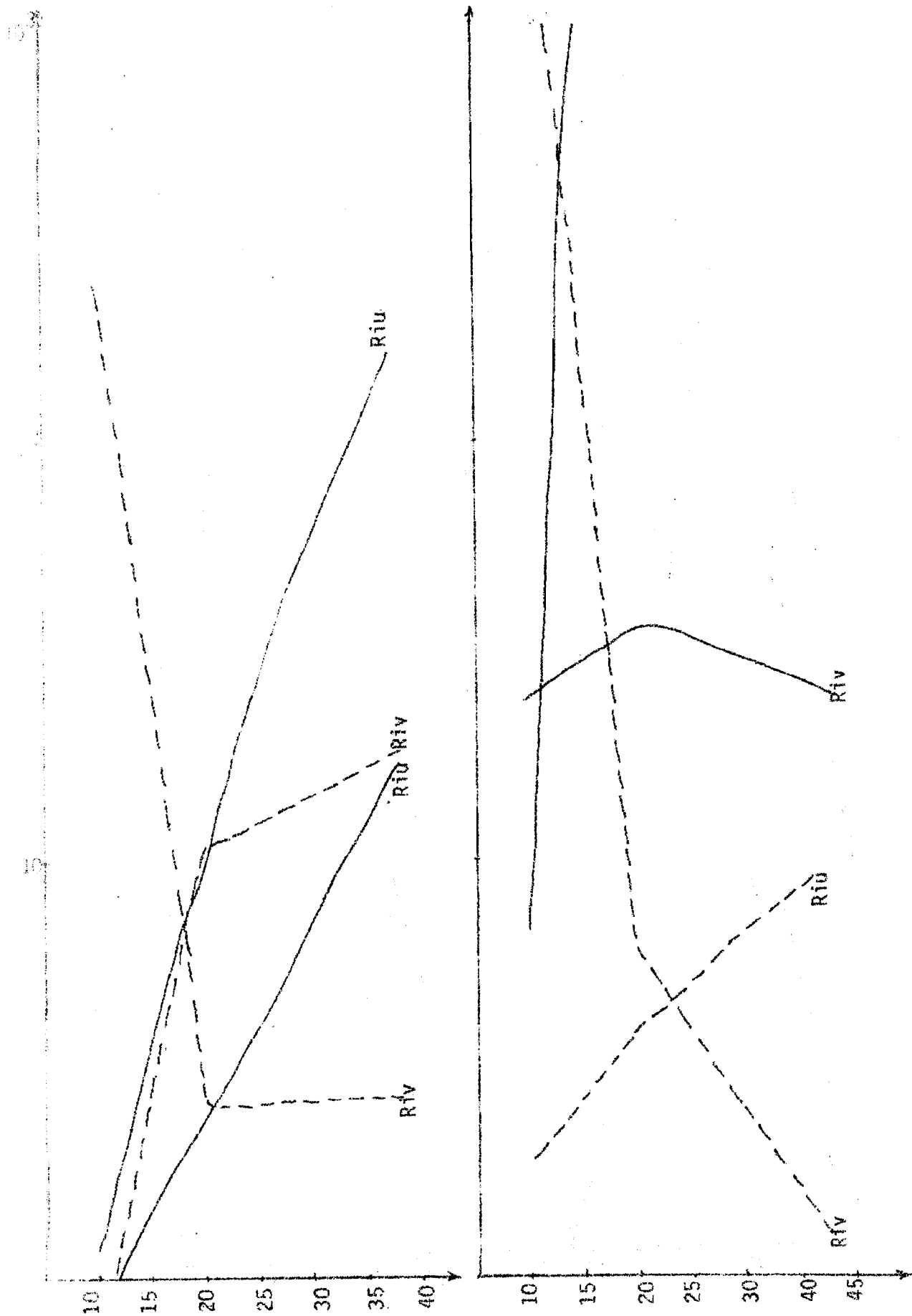


1.- THIAROE/27-11-79/12 h 25 ———

16.- THIAROE/27-11-79/20 h 47 ———

2.- YOFF/27-11-79/17 h 22 -h.-m.-

38.- YOFF/28-11-79/17 h 22 -----

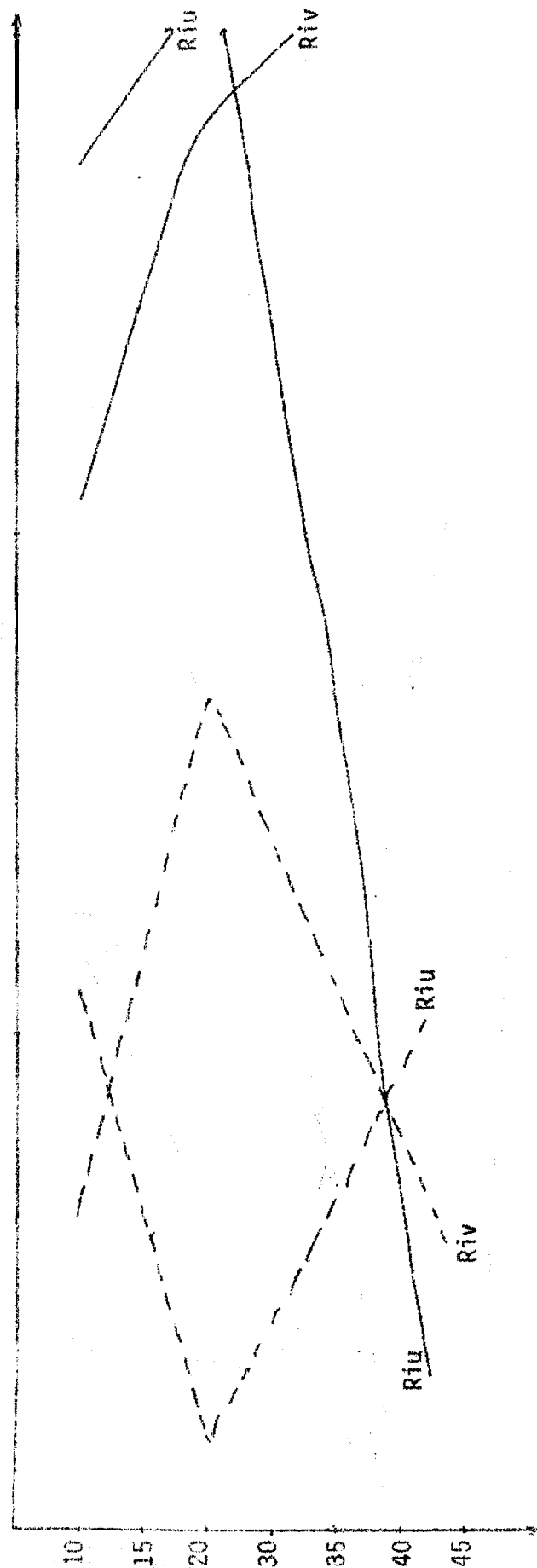
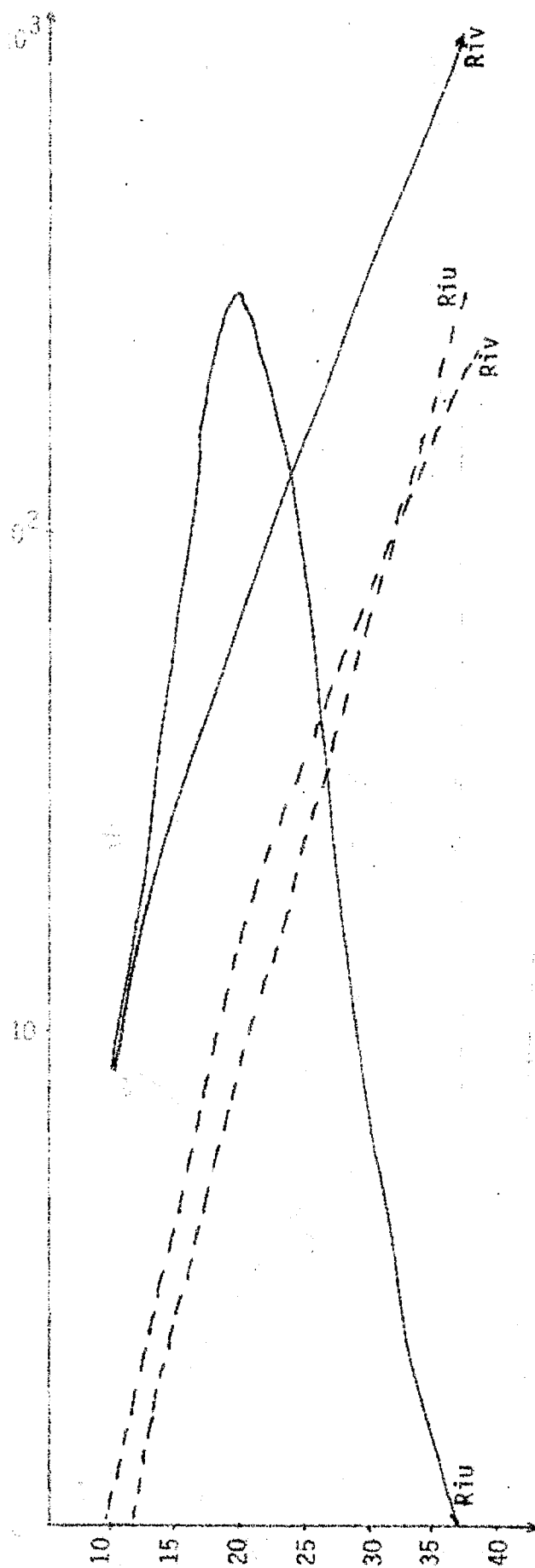


17.- THIAROYE/28-11-79/07 h 10 ———

18.- THIAROYE/11-12-79/12 h 30 ———

39.- YOFF/28-11-79/10 h 20 - - - - -

40.- YOFF/11-12-79/17 h 15 - - - - -

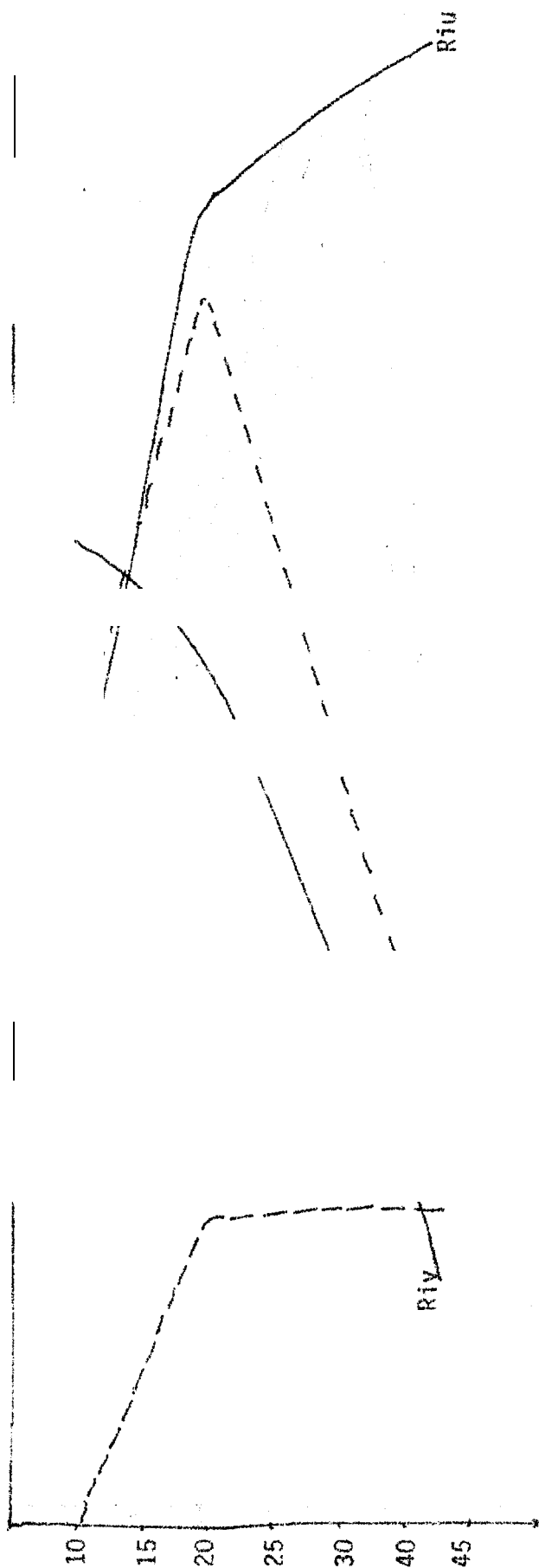
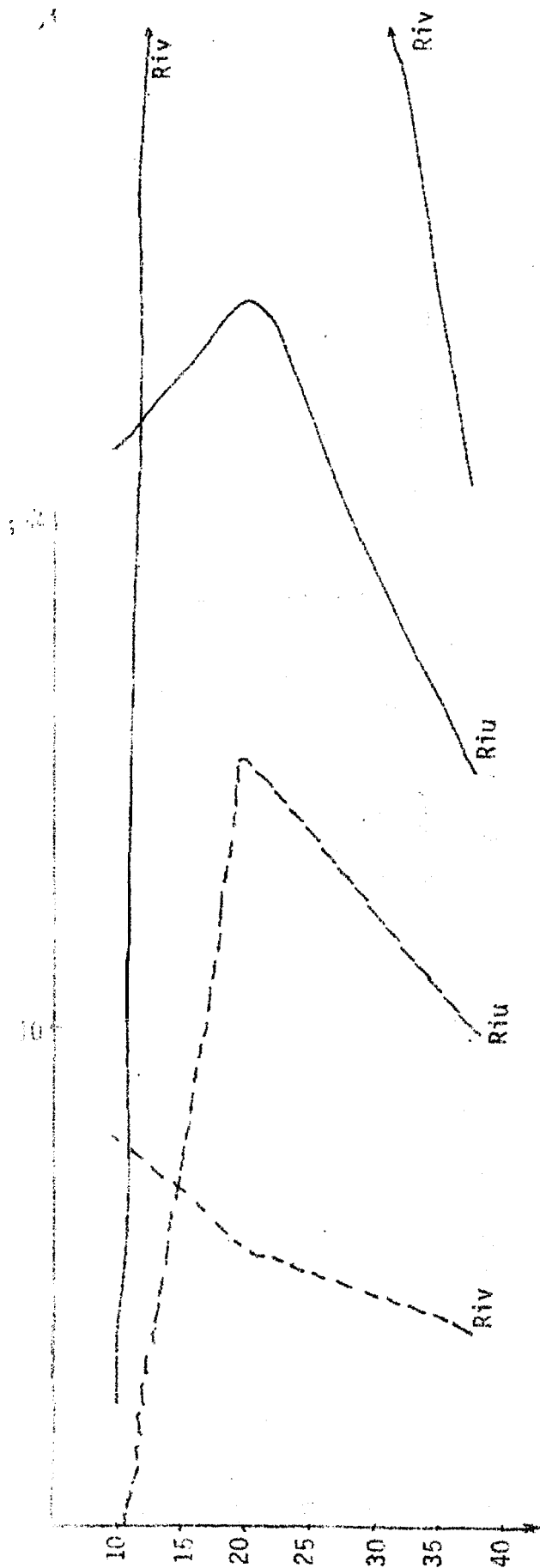


19.- THIAROYE/11-12-79/22 h 30 ———

- YOFF/12-12-79/02 h 30 -----

20.- THIAROYE/11-12-79/13 h 15 ———

42.- YOFF/12-12-79/10 h -----



7.5

21.- THIAROE/24-03-80/12 h ———

43.- YOFF/24-03-80/17 h -----

22.- THIAROE/25-03-80/08 ———

44.- YOFF/25-03-80/12 h -----

