

n:	Date 1924 Janvier	Phases	T. U.		Période		Amplitude		Remarques
			h.	m.	s.	N	E	N	
1	2	eP	8	59	41				Inscription faible - $\Delta = 2167$ ou $19.5$ $\theta_0 = 8^h 55^m 10^s$ [JM] (voir notes)
		eS(?)	9	3	15				
2	7	eP <sub>N</sub>	10	8	54				Inscription faible
		L <sub>E</sub>		18	46				
3	13	c	vers 7 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>						Noyé dans les microséismes.
4	14	eP <sub>E</sub>	21	2	31				$\theta_0 = 20^h 52^m 12^s$ $\Delta = 8650$ Km ou $77.9$ [JM] Japon. D'après Cartuja, épicentre près de Matsumoto, violent à Tokyo.
		iS <sub>EN</sub>		12	30				
		L <sub>N</sub>		22	34				
		L <sub>N</sub>		32	21	30 <sup>s</sup>			
		L <sub>E</sub>		33	5		32 <sup>s</sup>		
		M <sub>N</sub>		41	38	19 <sup>s</sup>			
5	16	P <sub>N</sub>	21	57	12				Si S est exact $\Delta = 760$ km ou $6.9$ $\theta_0 = 21^h 55^m 27^s$ [B.A]
		S <sub>N</sub> (?)		53	36				
6	18	P <sub>N</sub>	15	0	45				$\theta_0 = 14^h 56^m 24^s$ $\Delta = 2078$ Km ou $18.7$ [J.M]
		S <sub>N</sub>		4	12				
		M <sub>N</sub>		8	1	5.5			
		M <sub>E</sub>		11	28		8.0		
7	21	P <sub>N</sub>	2	4	57				$\theta_0 = 1^h 55^m 72.9$ $\Delta = 8100$ Km ou $72.9$ [JM] (voir notes)
		R <sub>N</sub>		10	57				

6

International  
Seismological  
Centre

n°	Date 1994 Janvier	Phases	T. U.			Période		Amplitude		Remarques
			h.	m.	s.	N	E	N	E	
		S <sub>N</sub>	14	31						
		L <sub>N</sub>	23	57						
8	21	cL <sub>0</sub>	vers 16 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>						noyé dans les microséismes.	
9	22	cP <sub>e</sub>	11	7	46				présence de microséismes.	
		cS <sub>e</sub>	9	3						
		M <sub>L</sub>	11	20			9 <sup>s</sup>			
		M <sub>N</sub>	11	42		7 <sup>s</sup>				
10	29	P <sub>e</sub>	2	15	23				Inscription sensible au décalage 3 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> θ <sub>0</sub> = 2 <sup>h</sup> 3 <sup>m</sup> 51 <sup>s</sup> Δ = 8211 km ou 73° 9 [J.M]	
		S <sub>EN</sub>	25	2						
		L <sub>N</sub>	34							
		L <sub>0</sub>	43							
		L <sub>E</sub>	3	9						
		M <sub>E</sub>	10							
11	30	cP <sub>e</sub>	0	15	16				Inscription faible sur EW, très faible sur NS. - SE est très net. θ <sub>0</sub> = 0 <sup>h</sup> 6 <sup>m</sup> 22 <sup>s</sup> Δ = 5800 km ou 48° 6 [J.M]	
		S <sub>E</sub>	22	14						
		L <sub>0</sub>	26							
12	1	c	vers 12 <sup>h</sup>							
13	1	cN	17	25	3				(voir notes)	
		cE	25	7						
		u.	27	25						



n°	Date 1924 Février	Phases	T. U.		Période		Amplitude		
			h.	m.	s.	N	E	N	
14	9	e <sub>e</sub>	vers	7 <sup>h</sup>	16 <sup>m</sup>				noyé dans les microseismes, allure de la partie principale.
15	9	e <sub>e</sub> ? L <sub>e</sub>	23	5 <sup>m</sup>	9 <sup>s</sup> entre 23 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup> 14 <sup>s</sup>				noyé dans les microseismes
16	11	eP <sub>NE</sub> S <sub>NE</sub>	11	50	0 59 53				$\theta_0 = 11^{\circ} 48' 5''$ $\Delta = 8500 \text{ Km} = 76^{\circ} 5' \text{ [J.M]}$
17	16	e	0	42	35				mêlé à des microseismes
18	16	L <sub>e</sub>	9	7	29				préliminaires mêlés aux microseismes.
19	16	$\bar{P}$ $\bar{S}$ $\bar{R}_1\bar{S}$ $\bar{R}_1\bar{R}_2\bar{S}_1\bar{S}_2$	10	29	58.9 30 18.4 26.4 35.4				hypocentre superficiel [M. Ia] $\Delta = 160 \text{ Km}$ ou $10^{\circ} 4'$ $\theta_0 = 10^{\circ} 29' 30''$
20	18	$\bar{i}P_{EN}$ $\bar{i}S_{EN}$	17	4	23.8 22.8	de 6 <sup>s</sup> .3 à 6 <sup>s</sup> .8	40.0	71.3	(voir notes) séisme voisin <u>remarquable</u>
21	19	P <sub>EE</sub> S <sub>EE</sub>	7	2	39 5 4				$\theta_0 = 6^{\circ} 59' 36''$ [J.M] $\Delta = 1400 \text{ Km}$ ou $12^{\circ} 6'$ Resenti à Sentkocan sur la Mer Caspienne (d'après Strasbourg)
22	19	e M <sub>e</sub>	de 14 <sup>h</sup>	56 <sup>m</sup> à 14 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 14 59					Faible

n.	Date 1924 Février	Phases	T. U.			Période				Amplitude	Remarques
			h.	m.	s.	N	E	N	E		
23	21	e	vers	3 <sup>h</sup>	24 <sup>m</sup>						Faible
24	23	iP <sub>NE</sub>	1	6	35,9						Local, minuscule, P <sub>n</sub> d'amplitude plus forte que celle de P <sub>e</sub> . [Ia] 10 Km (?) -
25	24	P <sub>n</sub>	2	7	55,3						[Ia] Δ = 160 Km (?) voisin, minuscule -
		S <sub>n</sub>		8	26,3						
26	27	iP <sub>EN</sub>	20	24	36,0	0° 1	0° 1	2,760	1,80(?)		Δ = 110 Km, [Ia] Resenti à Koara (voir notes)
		iS <sub>EN</sub>			50,2						
27	28	e <sub>e</sub>	10	36	4						émission insensible
		L <sub>e</sub>		37	49						
28	29	P <sub>e</sub>	8	50	53						θ <sub>0</sub> = 6 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 27 <sup>s</sup> Δ = 9267 Km ou 63,4 [JM]
		S <sub>e</sub>	9	1	21						
		L <sub>e</sub>		19							
Mars											
29	4	e <sub>e</sub>	10	26	25						
		S <sub>e</sub>		32	58						
		L <sub>e</sub>		55							
30	5	e <sub>n</sub>	4	38	27						
		S <sub>n</sub>		48	40						
31	5	eP <sub>n</sub>	19	36	0						θ <sub>00</sub> = 19 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> 35 <sup>s</sup> Δ = 340 Km [Hoi Ia]



n°	Date 1924 mars	Phases	T. U. h. m. s.	Période		Amplitude		Remarques
				N	E	N	E	
32	7	cP <sub>na</sub> P <sub>a</sub> S <sub>a</sub> M <sub>a</sub>	1 57 51.8 58 0.0 59 0.0 2 0 1.0					θ <sub>0</sub> = 1 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> 49 <sup>s</sup> ,8 Δ = 645 Km. [Mo, Va]
33	11	c	14 51 44					faible
34	12	e	vers 14 <sup>h</sup> , 0 <sup>m</sup>					très faible
35	13	c <sub>E</sub>	12 44 59					très faible
36	15	cP <sub>na</sub> P <sub>a</sub> RiPS RiS	12 57 0 16.3 51.2 58 21.3					θ <sub>0</sub> = 12 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> 48 <sup>s</sup> ,8 Δ = 520 Km [Mo, Va]
37	15	P <sub>E</sub> S <sub>E</sub> PS <sub>E</sub> L <sub>E</sub> L <sub>E</sub> M <sub>E</sub> M <sub>a</sub>	10 43 7 52 48 53 28 11 1 7 8 40 15 10 15 19					θ <sub>0</sub> = 10 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 18 <sup>s</sup> Δ = 8250 Km ou 75°,0 [B, A] d'après Strasbourg. Direction 142°, E, 47° N - Nord du Japon, Ile Sakhaline. Destructeur.
38	16	cP	10 22 49 27 4					θ <sub>0</sub> = 10 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 17 <sup>s</sup> Δ = 7704 Km ou 24°,7 [JM] (voir notes)

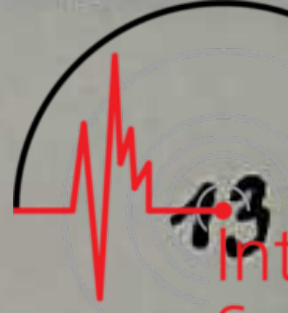
n°	Date 1924 mars	Phases	T. U.		Période		Amplitude		Remarques
			h.	m.	A	N	E	N	
39	19	eP <sub>n</sub> PR <sub>10</sub> PR <sub>20</sub> PR <sub>30</sub> S <sub>n</sub> ph. juine L <sub>n</sub>	6	34	3				$\theta_0 = 6^h 32' 41''$ $\Delta = 1000 \text{ Km d'après [Z]}$ $1038 \text{ Km d'après [J]}$ $1034 \text{ Km ou } 9,4 \text{ d'après [BA]}$
40	23	e <sub>n</sub>	7	16	14				très faible
41	24	eP <sub>n</sub> $\bar{P}_n$ $\bar{S}_n$	4	12	06				$\theta_0 = 41^h 11^m 34.1$ $\Delta = 530 \text{ Km.}$
42	25	e	14	33	5				émission très faible (voir notes)
43	26	e	20	22	18				émission très faible (voir notes)
44	29	eP s (?)	7	31	7				faible
45	31	e <sub>n</sub>	14	27	56				lié à des microseismes.
46	1	eP <sub>1</sub>	4	25	14				lié à des microseismes
47	1	eP <sub>E</sub> S <sub>E</sub>	23	14	28				$\theta_0 = 23^h 12^m 13''$ $\Delta = 380 \text{ Km ou } 9,8 \text{ [3.A]}$

n°	Date 1924 Avril	Phases	T. U. h. m. s.	Epicentre		Amplitude		Remarques
				N	E	N	E	
48	4	$c_n$	22 18 9					$c_n = c_n$ , probablement
49	9	$\bar{P}_c$	4 41 21					Local, non ressenti. très faible, mais net.
		(?)	29.8					
		(?)	29.8					
50	13	$cP_c$	14 0 25					$\theta_0 = 13^h 43^m 52^s$ $\Delta = 9390 \text{ Km ou } 84,5 \text{ [J.M]}$ faible
		$R_E$	5 7					
		$S_2$	10 58					
51	14	$P_n$	16 33 21					$\theta_0 = 16^h 21^m 3^s$ $\Delta = 9111 \text{ Km ou } 82,0 \text{ [J.M.]}$ Batavia indique l'île Sangi. destructeur à Davao (au SE de Mindanao) Strasbourg ajoute : déjeté à Mati ( $6^{\circ} 58' N$ ; $126^{\circ} 12' E$ )
		$iS_n$	43 51					
		$L_n$	57 16	$40^s$				
		$L_E$	17 1 11		$34^s$			
		$L_E$	2 25		$46^s$			
		$M_n$	9 21	$30^s$		$892^m$		
		$M_n$	10 42	$25^s$		$675^m$		
$M_E$	17 42		$21^s$		$432^m$			
52	20	$P_{EN}$	14 32 24	$5^s.5$	$5^s.5$	$7.7^m$	$9.3^m$	$\theta_0 = 14^h 25^m 25^s$ $\Delta = 2980 \text{ Km ou } 26,8 \text{ [J.M]}$ Région Sud de l'Arabie, mu d'Ornan, d'après Strasbourg. D'après les observations de Kovara, l'épicentre serait $\varphi = 16,9 N$ - $\lambda = 48,2 E$
		$S_n$	36 54		$8^s.8$			
		$S_n$	36 57	$8^s.8$				
		juste EN prime.	40 3	$5^s.0$	$5^s.0$			
		$M_E$	42 33		$8^s.2$		$236^m$	
		$M_n$	44 14	$6^s.2$		$215^m$		
$L_E$	45 9		$20^s.0$					

12

ni	Date 1928 Avril	Phases	T. U.			Période		Amplitude	Remarques
			G.	m.	s.	N	E		
53	21	cP <sub>N</sub>	20	20	21			(voir notes)	
		S <sub>N</sub>	26	24					
		L <sub>N</sub>	30	6					
54	23	e	7	10	8			local, instrumental seulement, minuscule -	
55	23	e	8	33	55			local, instrumental seulement minuscule	
56	25	cP <sub>E</sub>	18	17	19			Très faible Δ = 9200 Km.	
		S <sub>E</sub>	28	14					
57	26	P <sub>N</sub>	22	38	17.8			Δ = 290 Km [Mo. Fa] très faible	
		S <sub>E</sub>	39	18.5					
		Ri S <sub>E</sub>	39	34.8					
58	27	R <sub>N</sub>	5	23	41.8			Δ = 320 Km. [Mo. Fa]	
		S <sub>N</sub>	24	28.8					
59	28	e <sub>N</sub>	21	17	19			faible	
60	29	e <sub>E</sub>	21	14	16			Très faible, allure d'un séisme local -	
61	29	cP	21	15 ou 5 <sup>m</sup>				probablement noyé dans le séisme précédent - Strasbourg indique Kamchatka -	
		S <sub>E</sub>	21	14	33				
		L <sub>E</sub>	24	6					





n°	Date 1924 Anné	Phases	T. U. h. m. s.	Période Amplitude				Remarques
				N	E	N	E	
62	30	$e_e$ $e_F$	2 19 36.0 59.0					( voir notes )
63	30	$e_F$ $e_n (?)$	5 27 51.0 28 27.0					( voir notes )
64	30	L	5 53 20.0					Changement de foyer ( voir notes ) Ondes appartenant probablement à un séisme lointain .
65	30 Mai	$e_{en}$	9 28 40					faible
66	1	$eP_n$ $R_{en}$ $R_n$ $S_{en}$	20 12 51 19 36 20 36 23 5					$\theta_0 = 20^h 0^m 21^s$ $\Delta = 5930 \text{ Km ou } 80,2$ [JM]
67	3	$e_n$ $e_n$	11 31 6 45 10					
68	4	$eP_n$ $S_n$	3 2 31 3 40					$\theta_0 = 3^h 0^m 40^s$ $\Delta = 800 \text{ Km ou } 7,3$ [BA]
69	4	$P_{nn}$ $R_i \bar{P}S_n$ $\bar{S}_n$ $R_i \bar{S}_n$	17 11 22.6 12 0.2 15.4 19.2	3'	3'	5.20	0.56	$\theta_0 = 17^h 10^m 51^s, 5$ $\Delta = 290 \text{ Km}$ [Mo. Ka]

ni	Date 1924 Mai	Phases	T. U.		Période		amplitude		Remarques
			h.	m.	s.	N	E	N	
70	6	$c_{EN}$	3	9	56				pas visible
71	6	$cP_E$	16	21	18				$\theta_0 = 16^h 9^m 36^s$
		$iS_E$	31	7			9 <sup>s</sup> .8		$\Delta = 8400 \text{ km on } 75,6 \text{ [SM]}$
		$L_E$	29	13			36 <sup>s</sup> .0		( voir notes )
72	7	$c_{EN}$	21	53	16				faible
73	10	$i_{EN}$	3	10	3				faible
74	11	$c_E$	12	04	34				inversion insensible
75	12	$cP_{EN}$	1	54	37				$\theta_0 = 1^h 51^m 51^s$
		$i_{EN}$	56	50		6 <sup>s</sup>	6 <sup>s</sup>		$\Delta = 1280 \text{ km on } 11,5 \text{ [SM]}$
		$M_{EN}$	57	21		6 <sup>s</sup>	6 <sup>s</sup>	760 <sup>s</sup>	113 <sup>s</sup>
		$M_{EN}$	59	37		6 <sup>s</sup>	6 <sup>s</sup>	608 <sup>s</sup>	65 <sup>s</sup>
76	13	$c_{EN}$	14	51	5				
77	13	$c_E$	16	10	17				très peu sensible, certainement tardive.
		$c_{EN}$	10	23					
78	13	$c$	vers 17 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>						très peu visible
79	14	$\bar{P}_{NE}$	11 <sup>h</sup>	10	38				$\Delta = 100 \text{ à } 120 \text{ km. [Mo. 5a]}$
		$\bar{S}_E$		40					faible

n°	Date 1970 Mai	Phases	T. U.			Période		Amplitude	Remarques	
			h.	m.	s.	N	E			
80	14	cP <sub>N</sub> S <sub>N</sub> L <sub>N</sub>	15	11	26				θ <sub>0</sub> = 15 <sup>h</sup> 9 <sup>m</sup> 35' Δ = 890 km [Z] ou 8°,1 [B.A]	
81	15	cP <sub>N</sub> S <sub>N</sub> L <sub>N</sub>	22	51	8				P peu visible si la lecture est exacte θ <sub>0</sub> = 22 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> 49' Δ = 1010 km ou 9°,2	
82	16	c	vers 13 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>						peu visible	
83	17	c <sub>N</sub>	4	7	00				c <sub>N</sub> = S <sub>N</sub> probablement	
84	17	S <sub>c</sub> (?)	5	42	33				1 <sup>re</sup> préliminaires pendues pendant le changement des phases	
85	20	$\bar{P}$ P <sub>1</sub> $\bar{P}$ R <sub>1</sub> $\bar{P}$ $\bar{S}$ R <sub>2</sub> $\bar{P}$ $\bar{S}$ R <sub>2</sub> $\bar{P}$ $\bar{S}$ R <sub>2</sub> $\bar{S}$	13	33	72					θ <sub>0</sub> = 13 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 42. Δ = 120 km
86	22	cP <sub>0</sub> S <sub>0</sub>	5	40	00					θ <sub>0</sub> = 5 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> 10' Δ = 1160 [Z] ou 10°,4 [B.A]
87	22	cP <sub>0</sub> S <sub>0</sub> M <sub>0</sub>	5	4	00					θ <sub>0</sub> = 5 <sup>h</sup> 1 <sup>m</sup> 36' Δ = 1190 km [Z] ou 10°,6 [B.A] Répétition probable du précédent.

n°	Date	Phases	T. U		Période	Amplitude	Remarques
	1924 Mai		h.	m.			
88	24	$c_e$	2	22	10		très peu sensible
		$c_p$		23	0		
		$c_s$		35	49		
89	25	$cP_{EN}$	14	5	25		$\Delta = 1500 !$
		$S_n (?)$		8	2		
90	27	$\bar{P}_{EN}$	21	5	24.7		Très net et très faible $\Delta = 15 \text{ à } 20 \text{ km ? } [M_0, I_a]$
		$\bar{S}_{EN}$		5	26.9		
		Ph. finale			28.9		
91	27	$cP_n$	22	25	02		$\Delta = 340 ? [M_0, I_a]$
		R		26	23		
		$\bar{S}$			32		
		$R_s \bar{S}$			42		
92	28	$P_n$	10	3	9		$\theta_0 = 9^{\circ} 52' 1''$ $\Delta = 7744 \text{ km ou } 69^{\circ}.7$ [J.M.]
		$S_n$		12	25		
		$M_E$		12	32		
		$M_n$		12	46		
93		c	vers 11 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>				
94	31	$cP_s$	12	15	0		$\theta_0 = 12^{\circ} 1' 32''$ $\Delta = 10533 \text{ km ou } 94^{\circ}.8$ [J.M.] Dans les régions japonaises d'après Manille. Les $[c_s]$ semblent appartenir à un système indépendant superposé.
		$S_E$		26	18		
		$[C_s$		40	0]		
		$[L_E$		50	18]		
		$L_E$		57	0		

n°	Date 1924 juin	Phases	T.U.		Période		Amplitude		Remarques
			h.	m.	s.	N	E	N	
95	7	$\left\{ \begin{array}{l} eP_e \\ eP_n \\ eS_e^{(?) } \\ eS_n \\ M_e \\ M_n \end{array} \right.$	17	53	7				Lectures des deux composantes en désaccord. Émissions peu nettes.
96	9	$\begin{array}{l} P_{ne} \\ \bar{P}_e \\ R_i \bar{P}_e \\ R_i \bar{P}_e \bar{S}_e \\ R_i \bar{P}_e \bar{S}_e \\ \bar{S}_e \\ R_i \bar{S}_e \\ R_i \bar{P}_e \bar{S}_e \\ R_i \bar{S}_e \end{array}$	21	35	33.6				$\theta_e = 21^{\circ} 35' 13.5''$ $\Delta = 210 \text{ km. [Mo. Da]}$
97	11	$\begin{array}{l} P \\ R \end{array}$	14	15	54				
99	13	traces			$0^{\text{h}} 03^{\text{m}} \text{ et } 0^{\text{h}} 14^{\text{m}}$				
99	22	$e_n$	9	18	23				très faible
100	22	$e_n$	13	36	34				très faible
101	22	$\begin{array}{l} eP_n \\ S_n \end{array}$	16	48	43				$\theta_e = 16^{\circ} 37' 11''$ $\Delta = 8211 \text{ km ou } 75.9$ Ressenti dans l'ouest et le centre de Java, d'après Batavia.

18

n°	Date 1924 juin	Phases	T. U.			Période	Amplitude	Remarques
			h.	m.	s.			
102	26	$P_e$	1	54	51			(voir notes)
		$iP'_e$		58	28			
103	29	$e_n$	18	23	26			<p>Les n° 103, 104, 105, 107 et 108 (pas 106) sont des séismes à dimensions incensurables dont le début ne peut être reconnu avec certitude. Ils semblent tous appartenir à un même groupe de séismes probablement assez lointains. Il est possible que le n° 110 beaucoup plus net fasse partie du même groupe.</p>
		$eL_n$		vers 18 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>				
104	29	$e_n$	19	27	1			
		$eL_n$		vers 19 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>				
105	30	$e_n$	3	33	33			
		$L_n$		vers 3 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>				
		$M_n$	3	38	25			
106	30	$eP_e$	2	28	54			
		$S_e(?)$		30	8			
107	30	$e_e$	6	37	8			
108	30	$e_n$	11	52	14			
		$L_n$		56	18			
109	30	$P_e$	15	56	19			
		$iS_e$	16	6	47			
		$L_n$		19,7				
		$M_e$		30				
		$F_e$		vers 17 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>				
						$\theta_0 = 15^{\circ} 44' - 27'$ $\Delta = 8590 \text{ Km ou } 77.3$ [JM] Epicentre au sud du Kamtchatka, Îles Kouriles (d'après Strasbourg)		

n°	Date 1924 Juillet	Phases	T. U.			Période		Amplitude		Remarques
			h.	m.	s.	N	E	N	E	
110	1	$cP_E$ $S_E$ $L_E$	6	32	13					$\theta_0 = 6^h 24^m 42^s$ $\Delta = 4180$ ou $37,6$ [J.M]
111	2	$C_E$ $cL_E$	entre $5^h 55^s$ vers $5^h 10^m$							
112	3	$P_{ad}$ $R_E$ $R_N$ $R_E$ $iS_E$ $iS_N$ $L_N$ $L_N$ $M_E$ $M_N$ $M_E$ $M_E$ $M_E$ $M_E$ $M_E$	4	47	40	$7^s.5$	$7^s.5$			$\theta_0 = 4^h 39^m 44^s$ $\Delta = 4532$ Km ou $40,7$ [JM] Les $L_N$ sont superposées à des ondes de périodes plus courtes. Strasbourg d'après Li-tja-Wei, Manille et Strasbourg indique Epicentre : Ouest Himalaya, Tibet.
			5	2	51	$23^s.0$				
				7	47			$41^s.5$		
				7	45	$17^s.0$				
				8	40			$41^s.5$		
				10	47			$43^s.5$		
	3	$M_E$ $M_E$ $M_E$ $M_E$ $M_E$	5	11	40			$42^s.0$		
				13	6			$13^s.0$		
				13	54			$13^s.0$		
				15	40			$16^s.0$		
				16	28			$12^s.0$		
				18	10			$11^s.2$		
113	4	$C_E$	7	3						inversion mensible
114	5	$C_E$	15	11						inversion mensible

n°	Date 1920 juillet	Phases	T. U.			Période		Amplitude		Remarques	
			h.	m.	s.	N	E	N	E		
115	6	$\bar{P}$	13	38	2					Très faible; aspect de séisme local.	
116	6	$cP_E$ $S_E$ $L_N$	14	57	10					$\theta_0 = 14^h 28^m 48^s$ $\Delta = 4911 \text{ Km ou } 44^{\circ},2$ [J.M.] (voir notes)	
117	6	$cP_N$ $S_N$ $L_N$	18	38	7					$\theta_0 = 18^h 30^m 32^s$ $\Delta = 2222 \text{ Km ou } 38^{\circ},0$ [J.M.] Épicentre: Turkestan, région de Pami d'après Strasbourg.	
118	7	$c_N$	2	59	35						
119	7	$cP_N$	9	5	11						
120	7	$c_N$	vers 12 <sup>h</sup> 6 <sup>m</sup>								
121	10	$cP_{NE}$ $\bar{S}_E$	11	24	34					$\Delta = 200 \text{ Km. (?)}$ [Mo. & a.]	
122	11	$P_N$ $P_S$ $PR_E$ $PR_N$ $S_E$ $S_N$ $L_N$ $L_E$ $M_N$ $M_E$ $M_E$	19	52	11						$\theta_0 = 19^h 24^m 4^s$ $\Delta = 4689 \text{ Km ou } 42^{\circ},2$ [J.M.] Épicentre d'après Strasbourg NW Himalaya, Tibet. Réplique du n° 112.
								9 <sup>s</sup> ,4			
						9 <sup>s</sup> ,4					
			20	6	13	25 <sup>s</sup> ,5					
				8	15		25 <sup>s</sup> ,5				
				9	17	11 <sup>s</sup> ,2		143,9			
				9	18		11 <sup>s</sup> ,2		56 <sup>m</sup> ,0		
				11	52	15 <sup>s</sup> ,0					



n°	Date 1924 juillet	Phases	T. U.			Période		Amplitude		Remarques
			h.	m.	s.	N	E	N	E	
123	12	P <sub>N</sub> P <sub>E</sub> S <sub>N</sub> S <sub>E</sub> L <sub>E</sub> L <sub>N</sub> M <sub>N</sub> M <sub>E</sub>	15	18	54					$\theta_0 = 15^h 12^m 14^s$ $\Delta = 3500 \text{ Km ou } 31,5$ [J.M.] Epicentre: Turkestan NE Afghanistan, Région de Samir. D'après Strasbourg. Répétition probable du 6 (n° 117)
124	15	e <sub>N</sub>	22	23	23					
125	21	P <sub>N</sub> S <sub>E</sub>	7	5	27					$\Delta = 400 \text{ Km. [Mo. IIa]}$
126	22	e <sub>IE</sub> e <sub>SE</sub> S <sub>E</sub> L <sub>E</sub>	4	21	10					(Voir notes)
127	22	e <sub>E</sub>	4	44	32					
128	22	P <sub>N</sub> S <sub>N</sub> L <sub>N</sub>	14	35	36					$\theta_0 = 14^h 24^m 52^s$ $\Delta = 7290 \text{ Km. ou } 65,6$ [J.M.] Formose (d'après Strasbourg)
129	24	P <sub>E</sub> P <sub>o</sub> R <sub>o</sub>	5	14	50					A partir de 5 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> trains d'ondes régulières. $\theta_0 = 5^h 0^m 57^s$ - $\Delta = 11056 \text{ Km ou } 99,5$ [J.M.]

n°	Date 1994 juillet	Phases	T. U.		Période		Amplitude	Remarques
			h.	m. s.	N	E		
130	25	$S_n$	26	31				Fin au ddā de 7 <sup>h</sup> (voir notes)  $\theta_0 = 21^h 41^m 36^s$ $\Delta = 1090 \text{ Km ou } 9,9$ [B.A.]
		$L_{NE}$	36	49	36 <sup>s</sup>	36 <sup>s</sup>		
		$P_n$	21	41	13			
		$S_n$	43	10				
131	29	$L_n$	43	57				$\theta_0 = 5^h 19^m 5^s$ [B.A.] $\Delta = 9200 \text{ Km [Z] ou } 83,0$ [B.A.] (voir notes)
		$P_E$	5	31	12			
		$S_E$	42	3				
132	31	$L_n$	à partir de 6 <sup>h</sup> 5					$\theta_0 = 15^h 14^m 1^s,9$ $\Delta = 540 \text{ Km}$ [Mo. Ia]
		$P_{nE}$	13	15	24.3			
		$R_{12} \overline{P S}_{2n}$	16	20.3				
		$\overline{S}_n$	16	46.3				
133	6	$R_i \overline{P S}_n$	17	12.3				Août
		$e_n$	0	42	3			
134	10	F	vers 1 <sup>h</sup>					(voir notes)
		$P_E$	6	31	54			
		$S_E (?)$	44	43				
		$L_E$	7	29				
		$M_E$	40					
135	13	F	après 8 <sup>h</sup>					émission insensibile, confusion possible avec oscillations du sol. (voir notes)
		$e_E$	vers 13 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>					
		$L_E$	à partir de 14 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>					
		$M_E$	14	35				

n.	Date 1924 Moit	Phases	T. U.			Période		Amplitude	Remarques
			h.	m.	s.	N	E		
136	14	cP <sub>e</sub> S <sub>e</sub> SR <sub>e</sub>	0	6	19				$\theta_0 = 23^h 57^m 33^s$ (du 13) $\Delta = 5278$ Km. ou $17^{\circ},5$ [J.M] (voir notes)
137	14	c <sub>e</sub> (P?) c <sub>e</sub> (S?)	6	12	27				$\Delta = 6400 ?$
138	14	P <sub>e</sub> S <sub>e</sub> L <sub>e</sub> L <sub>e</sub> M <sub>2E</sub> M <sub>2E</sub> M <sub>3E</sub> M <sub>4E</sub> F <sub>e</sub>	18	15	0		5 <sup>o</sup> .0		$\theta_0 = 18^h 2^m 56^s$ $\Delta = 8882$ Km ou $79^{\circ},4$ [J.M] Japon, province d' Iwaki (au nord de l'île de Nijon)
139	14	P <sub>NE</sub> S <sub>NE</sub>	23	39	48				$\theta_0 = 23^h 27^m 38^s$ $\Delta = 8980$ ou $80^{\circ},5$ Réplique du précédent.
140	16	cP <sub>n</sub> S <sub>n</sub> M <sub>n</sub>	15	42	36				$\theta_0 = 15^h 40^m 14^s$ $\Delta = 1040$ Km ou $9^{\circ},4$ [B.A]
141	16	c <sub>n</sub> c <sub>n</sub> L <sub>n</sub>	17	27	47				



n	Date 1978 April	Type	T. U			Période		Amplitude		Remarques
			h.	m.	s.	N	E	N	E	
142	17	P <sub>e</sub>	1	58	20					$\theta_0 = 1^h 46^m 14^s$ $\Delta = 8870 \text{ Km. ou } 79,8$ [J.M]
		S <sub>e</sub>	2	8	32					
143	17	T <sub>N</sub>	2	22	29					$\theta_0 = 2^h 10^m 22^s$ $\Delta = 8890 \text{ Km ou } 80,0$ [J.M]
		S <sub>N</sub>		32	40					réplique, chevauchant sur le n°142 (voir notes)
144	21	c.l	à 20 <sup>h</sup> et avant							longues ondes très aplaties.
145	25	P <sub>e</sub>	2	39	49					$\theta_0 = 2^h 22^m 13^s$ $\Delta = 8667 \text{ Km ou } 78,0$ [J.M]
		R <sub>E</sub>		36	55					
		S <sub>E</sub>		43	51					
		L <sub>E</sub>		53						
		L <sub>e</sub>		56	49		36 <sup>s</sup>			
		M <sub>1E</sub>	3	4	45					
		M <sub>2E</sub>		10	14					
		M <sub>3E</sub>		12	43					
146	25	cP <sub>N</sub>	14	43	20					$\theta_0 = 1^h 50^m 55^s$ $\Delta = 8900 \text{ Km. ou } 81,0$ [B.A]
		R <sub>N</sub>		46	19					
		S <sub>N</sub>		53	30					(voir notes)
147	25	P <sub>E</sub>	23	19	11					$\theta_0 = 23^h 6^m 55^s$ $\Delta = 8745 \text{ Km. ou } 79,5$ [B.A]
		S <sub>E</sub>		24	13					(voir notes)
148	27	c	1	45	2					
		L		46	20					

n.º	Date 1924 Août	Phases	T. U. h. m. s.	Période		Amplitude		Remarques
				N	E	N	E	
149	27	c eL	4 3 14 5 4					
150	30	P <sub>E</sub> R <sub>2E</sub> R <sub>3E</sub> iS i L <sub>E</sub> H <sub>E</sub> F <sub>2</sub>	3 17 41 23 12 24 22 28 6 16 49 12 51 6 après 5h					θ <sub>0</sub> = 3 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> 2 <sup>s</sup> Δ = 929 Km. ou 83',6 (voir notes)
	Sept							
151	8	cT eS	12 31 17 35 40					θ <sub>0</sub> = 12 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup> 26 <sup>s</sup> Δ = 2730 Km. ou 24',8 [B.A]
152	3	eL	autour 4h					longues ondes de très faible amplitude
153	4	P <sub>N</sub> S <sub>N</sub> M <sub>N</sub>	19 43 10 45 3 46 15					θ <sub>0</sub> = 19 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> 47 <sup>s</sup> Δ = 1050 Km. ou 9',5 [B.A]
154	6	P <sub>N</sub> R <sub>1N</sub> R <sub>2N</sub> S <sub>N</sub> M <sub>N</sub>	4 52 58 53 12 53 41 55 15 55 56					θ <sub>0</sub> = 4 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> 3 <sup>s</sup> Δ = 1290 Km. ou 11',7 [Z], [B.A] (voir notes)
155	7	e <sub>N</sub>	8 22 38					très faible -

11',2

44',0

52'

5',5

n:	Date 1924	Phases	T.U.		Période		Amplitude		Remarques
			h.	m.	s.	N	E	N	
156	10	P <sub>n</sub> S <sub>n</sub>	6	7	7				$\theta_0 = 5^h 54^m 38^s$ [B.A] $\Delta = 9010 \text{ Km ou } 81,9$ (voir notes)
157	10	iP <sub>n</sub> P <sub>n</sub> Ri P <sub>n</sub> iS <sub>n</sub> M <sub>n</sub>	12	0	46,0				$\theta_0 = 11^h 59^m 56^s$ $\Delta = 350 \text{ Km.}$ [M.o. I.a]
158	11	P <sub>n</sub> S <sub>n</sub>	3	38	27				$\theta_0 = 3^h 25^m 32^s$ $\Delta = 9500 \text{ Km ou } 86,4$ [B.A]
159	11	c	22 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>						Traçage peu visible.
160	13	P <sub>n</sub> iS <sub>n</sub> iM <sub>n</sub> (iM <sub>n</sub> )	14	36	3				$\theta_0 = 14^h 33^m 32^s$ [Z] $\Delta = 1180 \text{ Km ou } 10,1$ [B.A] (sur les n° 160 à 174) (voir notes)
						3,6		402,9	
						3,6		(256,7)	
161	13	P <sub>n</sub> S <sub>n</sub>	15	39	43				$\theta_0 = 15^h 37^m 7^s$ $\Delta = 1160 \text{ Km ou } 10,4$ [Z], [B.A]
162	13	P <sub>n</sub> S <sub>n</sub>	16	6	13				$\theta_0 = 16^h 3^m 39^s$ $\Delta = 1150 \text{ Km. ou } 10,3$ [Z], [B.A]



n°	Date 1948	Phase	T. U			Période		Amplitude		Remarques
			h.	m.	s.	N	E	N	E	
163	13	P <sub>n</sub> S <sub>n</sub>	16	24	52					$\theta_0 = 16^h 22^m 21^s$ $\Delta = 1120 \text{ Km. ou } 10^{\circ}, 1$ [Z], [B.A]
164	13	P <sub>n</sub> S <sub>n</sub>	16	34	28					P <sub>n</sub> mal défini - $\theta_0 = 16^h 31^m 57^s$ $\Delta = 1120 \text{ Km. ou } 9^{\circ}, 4$ } (?)
165	13	P <sub>n</sub> S <sub>n</sub>	17	9	10					P <sub>n</sub> mal défini $\theta_0 = 17^h 6^m 47^s$ $\Delta = 1050 \text{ Km. ou } 9^{\circ}, 5$ } (?)
166	13	c <sub>n</sub>	17	22	32					Double indépendant, mais peut-être une partie de la Coda du précédent.
167	13	P <sub>n</sub> S <sub>n</sub>	17	43	18					$\theta_0 = 17^h 41^m 12^s$ $\Delta = 900 \text{ Km ou } 8^{\circ}, 2$ [Z], [B.A]
168	13	P <sub>n</sub> S <sub>n</sub>	17	50	14					$\theta_0 = 17^h 47^m 41^s$ $\Delta = 1140 \text{ Km ou } 10^{\circ}, 2$ [Z], [B.A]
169	13	P <sub>n</sub> S <sub>n</sub>	19	52	59					$\theta_0 = 19^h 49^m 33^s$ $\Delta = 1550 \text{ Km. ou } 14^{\circ}, 0$ [Z], [B.A]
170	13	P <sub>n</sub> S <sub>n</sub>  (iM <sub>n</sub> )	21	46	58					$\theta_0 = 21^h 44^m 0^s$ $\Delta = 1310 \text{ Km. ou } 11^{\circ}, 9$ [Z], [B.A]



n°	Date 1980 Jours	Phases	T. U			Période				Amplitude	Remarques
			h.	m.	s.	N	E	N	E		
171	13	P <sub>n</sub> S <sub>n</sub>	22	26	24						$\theta_p = 22^{\circ} 24' 50''$ $\Delta = 810 \text{ km}$ ou $7.0$ [Z] [B, A]
172	13	P <sub>n</sub> S <sub>n</sub>	23	5	27						$\theta_p = 23^{\circ} 2' 32''$ $\Delta = 1290 \text{ km}$ ou $9.7$ [Z] [B, A]
173	18	P <sub>n</sub> S <sub>n</sub>	8	51	30						$\theta_p = 0^{\circ} 49' 38''$ $\Delta = 382 \text{ km}$ ou $7.5$ [Z] [B, A]
174	18	.	21	50	25						direction mal définie
175	18	P <sub>n</sub> S <sub>n</sub> L <sub>n</sub>	15	26	11						$\theta_p = 15^{\circ} 26' 11''$ $\Delta = 9130 \text{ km}$ ou $27.3$ [Z] [B, A] $L_n = \text{très atténué}$ voir notes
176	18	P <sub>n</sub> S <sub>n</sub> --	14	20	42						$\theta_p = 14^{\circ} 20' 42''$ $\Delta = 9320 \text{ km}$ ou $28.3$ [Z] [B, A] $L_n = \text{très atténué}$ (voir notes) précédent et celui précédent la suite du précédent
177			17	10	36						$\theta_p = 17^{\circ} 10' 36''$ $\Delta = 1020 \text{ km}$ ou $9.3$ [Z] [B, A]
178			3	00	25						
179	13	.	10	5	15						
180	15	P <sub>n</sub> S <sub>n</sub>	12	12	50						$\theta_p = 12^{\circ} 12' 50''$ $\Delta = 1200 \text{ km}$ ou $11.8$ [Z] [B, A]



n°	Date	Phase	T. U.		Période		Amplitude		Remarques
			h.	m.	s.	N	E	N	
181	16	P <sub>n</sub>	2	41	58				$\theta_0 = 2^h 35^m 56^s$ $\Delta = 3000 \text{ Km. ou } 27^\circ, 4$ [Z], [B.A]
		S <sub>n</sub>		46	44				
		L <sub>n</sub>		55					
182	16	c	5	49					séisme perdu dans le changement de papier.
183	16	cP <sub>n</sub>	21	39	24				$\theta_0 = 21^h 37^m 36^s$ $\Delta = 780 \text{ Km. ou } 7^\circ, 1$
		S <sub>n</sub>		40	59				
184	16	cP <sub>n</sub>	21	47	28(?)				début probable mais mêlé aux ondes du n° 183
		S <sub>n</sub>		48	18				$\Delta = 450 \text{ Km. (?)}$
		Du 17 au 27 Septembre			Interruption				de l'enregistrement
185	29	c <sub>E</sub>	21	34	41				minuscule, allure de séisme rapproché
186	3	cP <sub>E</sub>	19	50	18				
187	4	P <sub>E</sub>	6	45	47				$\theta_0 = 6^h 1^m 5^s$ $\Delta = 2230 \text{ Km. ou } 20^\circ, 1$ [Z], [B.A]
		S <sub>E</sub>		49	30				
		L <sub>E</sub>		51	51				
188	6	P <sub>E</sub>	20	41	46				$\theta_0 = 20^h 32^m 53^s$ $\Delta = 4774 \text{ Km. ou } 43^\circ, 4$ [B.A]
		R <sub>E</sub>		43	4				(voir notes)
		S <sub>E</sub>		57	49				
		L <sub>E</sub>		58	35	28 <sup>s</sup>			

30 n°	Date 1934 Cielito	Phases	T. U.		Période		Amplitude		Remarques
			h.	m.	s.	N	E	N	
189	11	P <sub>E</sub> L <sub>E</sub>	23	1	20				
190	12	P <sub>E</sub> S <sub>E</sub> L <sub>E</sub>	19	45	36				$\theta_0 = 19^{\circ} 33' 43''$ $\Delta = 8327 \text{ km. ou } 75,7 \text{ [B.A]}$
191	13	iP <sub>E</sub> i <sub>E</sub> i <sub>E</sub> L <sub>E</sub> M <sub>E</sub>	16	23	29				21' 9'.5 5'.0
192	14	P <sub>E</sub> L <sub>E</sub>	5	11	33				
<p>L'enregistrement a cessé à partir du 15 jusqu'au 14 Novembre.</p>									
193	5	e <sub>E</sub>	Indu N° 188 et						Les n° 193, 194, 195 sont des émissions très mal définies.
194	5	e <sub>A</sub> e <sub>A</sub>	17	47					
				50	58				
195	6	e <sub>A</sub>	2	58	9				
196	6	P <sub>E</sub>	8	35	47				faible source défini
197	8	e	2	51					source peu sensible -



n°	Date 1924 N°	Phase	T. U.		Période		Amplitude		Remarques
			G.	m.	s.	N	E	N	
198	8	P <sub>n</sub>	9	7	49.8				θ <sub>0</sub> = 9 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> 57 <sup>s</sup> .6 Δ = 1120 Km ou 10',2 [M <sub>0</sub> , II <sub>6</sub> ] (voir notes)
-		Ri <sub>1</sub> P̄	8		37.8				
		R <sub>2</sub> P̄	8		40.5				
		R <sub>3</sub> P̄ <sub>0</sub> S	9		10.8				
		R <sub>3</sub> P̄ <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	9		37.8(?)				
		Ri <sub>1</sub> P̄ <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	9		51.2(?)				
		Ri <sub>1</sub> P̄ <sub>3</sub> S	10		46.8				
199	9	P <sub>n</sub>	0	42	23.3				θ <sub>0</sub> = 0 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup> 52 <sup>s</sup> .7 [M <sub>0</sub> , II <sub>a</sub> ] Δ = 200 Km. [O <sub>1</sub> ] donne 220 Km. secours instrumentale
		S̄			49.8				
200	10	eP	20	52	47				mauvais tracé du sismogramme lecture impossible sauf pour le début
201	12	eP <sub>e</sub>	7	29	38				θ <sub>0</sub> = 7 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 43 <sup>s</sup> [Z] [B A] Δ = 840 Km ou 7',6
		S <sub>e</sub>		31	9				
202	13	eP <sub>e</sub>	8	53	58				agitation microseismique allure d'un séisme très lointain.
		L <sub>e</sub>			vers 10' 6 <sup>m</sup>				
203	15	L <sub>e</sub>	22	2	25				émission très faible, ma. neti.
204	19	eP <sub>e</sub>	7	34	56				
		S <sub>e</sub> (?)		37	0				
205	19	eP <sub>e</sub>	10	53	14				
		S <sub>e</sub> (?)		54	37				

32

International  
Seismological  
Centre

n°	Date 1924 Novemb.	Phases	T. U.			Période		Amplitude		Remarques
			h.	m.	s.	N	E	N	E	
206	19	cP <sub>E</sub> S <sub>E</sub>	23	17	23					inversion impossible
207	20	c <sub>E</sub>	0	28	42					
208	20	P <sub>E</sub> S <sub>E</sub> M <sub>E</sub>	20	29	13					θ <sub>0</sub> = 20 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 19 <sup>s</sup> Δ = 830 Km. ou 7°,5 [Z], [B.A] (voir notes)
209	24	P <sub>E</sub> S <sub>E</sub>	15	7	28					θ <sub>0</sub> = 15 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> 32 <sup>s</sup> Δ = 950 Km ou 8°,6 [Z], [B.A] Début mêlé à l'agitation microseismique.
210	27	P̄ <sub>E</sub> Ri P̄ <sub>E</sub> R <sub>2</sub> P̄ <sub>E</sub> S̄ <sub>E</sub> Ri <sub>2</sub> P̄ <sub>E</sub>	21	20	55.3					θ <sub>0</sub> = 21 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 37 <sup>s</sup> ,9 [Mo. Ia] Δ = 120 Km. (La correction de la pendule était incertaine à 2' près, il est possible qu'il faille ajouter à toutes les heures la même quantité ≤ 2'.)
211	29	cP <sub>E</sub> cS <sub>E</sub>	4	17	55					θ <sub>0</sub> = 4 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> 31 <sup>s</sup> Δ = 2050 Km ou 18°,6 [B.A] (même remarque que pour 210 au sujet de la correction horaire) (même remarque)
212	30	c <sub>E</sub> cS <sub>E</sub>	20 <sup>h</sup> de 15 à 15							
213	1 Diciembre	P̄ <sub>E</sub> S̄ <sub>E</sub>	23	16	35					Δ = 340 Km. [Mo. Ia] ?

-n°	Date 1924 Année	Phases	T. U.			Période		Amplitude		Remarques
			h.	m.	s.	N	E	N	E	
214	5	eP <sub>E</sub> S <sub>E</sub>	9	29	14					$\theta_0 = 9^h 27^m 30^s$ $\Delta = 750 \text{ km. ou } 6^{\circ}, 8$ [Z], [B.A]
215	5	$\bar{P}_E$ Ri $\bar{P}_E$ $\bar{S}_E$ R <sub>0</sub> $\bar{P}_E$	17	22	16.0					$\theta_0 = 17^h 22^m 35^s, 5$ [M. Ba] $\Delta = 90 \text{ km}$ secousse instrumentale nette mais minuscule.
216	6	e <sub>E</sub> S <sub>E</sub> (?)	6	16	3.7					émission très vague. Les S (S?) nettes.
217	8	eP <sub>E</sub> R <sub>1E</sub> R <sub>2E</sub> S <sub>E</sub> M <sub>1E</sub> L <sub>1E</sub> L <sub>2E</sub> M <sub>2E</sub> M <sub>3E</sub>	0	21	26					$\theta_0 = 0^h 35^m 22^s$ $\Delta = 3078 \text{ km. ou } 27^{\circ}, 7$ [J.M] ( voir notes )
218	8	eP <sub>E</sub> S <sub>E</sub> L <sub>1E</sub> L <sub>2E</sub> M <sub>E</sub>	3	16	31					eP au milieu de microsismes reste incertain, s'il est exact $\theta_0 = 8^h 16^m 30^s$ $\Delta = 1010 \text{ km. ou } 9^{\circ}, 2$ [Z], [B.A]

34

ni	Date 1924 Diam	Phase	T. U.		Locus de Amplitude				Remarques	
			h.	m.	s.	N	E	N		E
219	8	P <sub>E</sub>	10	26	28					Agitation microseismique. direction ... θ <sub>0</sub> = 10 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup> 54 <sup>s</sup> Δ = 1130 km ou 48,3 [S.A.]
		S <sub>E</sub>		28	31					
		L <sub>E</sub>		31	59		3 <sup>s</sup> .0			
220	8	c <sub>E</sub>	21	19	23				emersion perdue dans les microseismes.	
221	10	c <sub>E</sub>	2	29	26				perdue dans les microseismes. Allure d'un seismo volcan	
222	11	P <sub>E</sub>	3	05	14					θ <sub>0</sub> = 3 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup> 25 <sup>s</sup> Δ = 1250 km ou 41,9 [Z] [S.A.]
		S <sub>E</sub>		27	27					
		L <sub>E</sub>		51	27					
223	11	P <sub>E</sub>	17	41	34					si S est exact θ <sub>0</sub> = 17 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup> 19 <sup>s</sup> Δ = 8700 km ou 79,6 [S.A.]
		cS <sub>E</sub> (?)		51	35					
		L <sub>E</sub>	18	14						
224	11	F <sub>E</sub>	23	5	31		3 <sup>s</sup> .6			θ <sub>0</sub> = 22 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> 49 <sup>s</sup> Δ = 5367 km ou 48,3 [J.M.]
		R <sub>E</sub>		9	26		5 <sup>s</sup> .5			
		L <sub>1E</sub>		9	57		9 <sup>s</sup> .0			
		S <sub>E</sub>		12	38					
		M <sub>1E</sub>		12	54					
		M <sub>2E</sub>		17	54		8 <sup>s</sup> .0			
		L <sub>2E</sub>		20	22		13 <sup>s</sup> .0			
225	13	P <sub>E</sub>	18	55	26					θ <sub>0</sub> = 18 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> 27 <sup>s</sup> Δ = 850 km ou 7,7 [S.A.]
		S <sub>E</sub>		56	56					
		L <sub>E</sub>		57	8		7 <sup>s</sup> .0			
		M <sub>E</sub>		57	50					



n°	Date 1924 Siècle	Phase	T. U.			Période		Amplitude	Remarques
			h.	m.	s.	N	E		
226	15	P <sub>E</sub> S <sub>E</sub> L <sub>E</sub>	21	8	23				θ <sub>0</sub> : 21 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> 8 <sup>s</sup> Δ: 1922 km. ou 17°.3 [J.M]
227	17	e	0	47	42				émergence au milieu des microséismes -
228	20	P <sub>NE</sub> Ri P <sub>E</sub> R <sub>2</sub> P <sub>E</sub> Ri P <sub>S<sub>E</sub></sub> S <sub>E</sub>	6	31	20.5				θ <sub>0</sub> : 6 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 8 <sup>s</sup> .2 Δ: 260 km. [Mo. IIa]
229	22	e P <sub>e</sub> L <sub>e</sub>	17	53	8				noyé dans les microséismes.
230	23	e <sub>i</sub>	17	1	12				noyé dans les microséismes allure d'un séisme voisin
231	24	e e	10	18	35				agitation microséismique
232	24	e	22	23	2				(voir notes)
233	25	e S(?) L	1	56	56				
234	25	e	7	47	11				

36

n°	Date 1924 Décembre	Phase	T. U.		Période		Amplitude		Remarques	
			h.	m.	s.	N	E	N		E
235	26	P <sub>E</sub>	23	50	25				$\theta_0 = 23^h 47^m 15^s$ $\Delta = 2110 \text{ Km ou } 19^{\circ},0$ [J.M]	
		S <sub>E</sub>		54	15					
		L <sub>E</sub>		55	41					
236	27	P <sub>E</sub>	11	34	0		3 <sup>s</sup> ,0	1 <sup>m</sup> ,4	$\theta_0 = 11^h 22^m 0^s$ $\Delta = 8540$ [Z], [B.A] (voir notes)	
		P <sub>N</sub>			3	3 <sup>s</sup> ,0				
		R <sub>E</sub>		36	32					
		iS <sub>E</sub>		43	27		7 <sup>s</sup> ,5	12 <sup>m</sup> ,6		
		S <sub>N</sub>		45	29					
		M <sub>E</sub>		43	59		7 <sup>s</sup> ,5	25 <sup>m</sup> ,9		
		M <sub>N</sub>		44	5		7.0	8 <sup>s</sup> ,9		
		L <sub>IE</sub>		44	53		17 <sup>s</sup> ,0			
		L <sub>2E</sub>		54	49		22 <sup>s</sup> ,0			
L <sub>3E</sub>	12	18			ca 34 <sup>s</sup>					
237	28	P <sub>E</sub>	23	7	16				$\theta_0 = 22^h 54^m 49^s$ $\Delta = 8877 \text{ Km ou } 80^{\circ},7$ [B.A] (voir notes)	
		S <sub>E</sub>		17	22					
		M <sub>IE</sub>		18	8					
		L <sub>N</sub>		24		34 <sup>s</sup>				
		L <sub>E</sub>		37			38 <sup>s</sup>			
		M <sub>N</sub>		46	59	19 <sup>s</sup>				
		M <sub>E</sub>		48	59		17 <sup>s</sup>			



## Notes

Scisme n° 1. - Graphique d'intensité faible à Koara. Heure des P paraît certaine, celle des S seulement probable; si cette dernière est exacte l'épicentre serait à 2167 Km de Koara, et l'heure initiale du choc  $\theta_0$ :  $8^h 55^m 10^s$ .

Ce tremblement de terre a été ressenti en Italie. Je résume ici quelques conclusions de l'étude faite par Alfonso Cuvaino d'après les renseignements recueillis par l'office central géodynamique d'Italie. (voir Boll. dell. Soc. Sim. Ital. vol XXVI. p. p. 17 et sqq.)

Tremblement ressenti violemment en Italie, spécialement à Mondolfo (intensité VII - VIII Mercalli). - Epicentre à  $13^{\circ} 46' N$ ,  $13^{\circ} 14' EG$ , à 2 ou 3 Km de la côte Italienne de l'Adriatique entre Pesaro et Senigallia au nord d'Ancone. - La carte isosismique des lieux où la secousse a été sensible à l'homme indique une aire épicentrale de forme légèrement elliptique, la direction du grand axe de l'ellipse étant EW.

L'heure initiale serait  $8^h 55^m 12^s$ . L'auteur a calculé la vitesse de propagation des P et des S pour les stations dont les renseignements étaient assez précis, en partant de cette heure initiale. - Il trouve  $7,5 \frac{km}{s}$  pour les P et  $3,9 \frac{km}{s}$  pour les S, et il note une tendance à l'augmentation de vitesse avec la distance.

Je reprends les chiffres de l'auteur, en les groupant par distances, et je prends les moyennes de vitesse de chaque groupe en indiquant le nombre de stations utilisées.

Dist. en Km.	V de P en Km/s	nb. de st.	V de S en Km/s	nb. de st.
< 300	7,65	6	3,96	5
de 300 à 500	8,33	7	3,53	7
de 500 à 1000	7,47	7	3,91	7
de 1000 à 2000	7,60	2	4,37	4
de 2000 à 3000	7,80	1	4,30	1
au delà de 3000.	9,30	1	5,10	1

Les vitesses correspondantes pour Ksara sont  $8^{km} 00$  pour les P et  $4^{km} 47$  pour les S, la distance supposée étant de 2167 Km. On les voit ainsi s'intercaler naturellement à leur place dans le tableau précédent.

Le jeu d'amplitude de l'inscription sismologique à Ksara est une nouvelle preuve du jeu de profondeur de l'hypocentre ainsi que le remarque Oyamoune (Ciel et Terre, 1924. p. 67).

**n° 7.** D'après Tulkoro cité par Strasbourg, epicentre dans la mer d'Okhotsk.  $57^{\circ}N$ ,  $150^{\circ}E$ , en bon accord avec la distance évaluée à Ksara.

**n° 13.** On soupçonne une émergence presque imperceptible à  $17^h 0^m 7^s$  et une autre à  $17^h 20^m 44^s$ . - Ses inscriptions indiquées au n° 13 sont faibles mais reconnaissables. Leur allure semble plutôt se rapporter à la partie principale d'un tremblement de terre.

**n° 20.** - Tremblement de terre ressenti en Syrie.

L'enregistrement à Ksara. - Les deux composantes débutent par un impetus très net et fort l'un vers le N, l'autre vers l'Ouest, L'impetus est plus accentué vers l'Ouest que vers le Nord.

L'azimut calculé d'après les valeurs des amplitudes indiquées au n° 20 est W 29,3 N .

Les renseignements qu'on a recueillis et qui sont rapportés plus loin ne permettent pas d'hésiter dans le choix entre les deux directions opposées.

Les oscillations ont rapidement pris une grande amplitude.

On a eu néanmoins peine à fixer les heures des  $\bar{S}$  avec grande probabilité sinon avec certitude et la table IIa de Mohorovicic' donne alors une distance de 160 Kilomètres .

Sur l'une et l'autre composante le mouvement a été si rapide depuis le début des  $\bar{S}$  et pendant toute la partie principale que les plumes sautillaient et parfois sortaient hors du papier à cause de l'amplitude exagérée, d'où une grande lacune dans l'enregistrement sur l'EW.

Sur le NS on a pu mesurer une onde correspondant pour le mouvement de la terre à  $650^{\mu}$ , mais on ne peut affirmer que cette onde mesurée soit l'onde maximale.

Presque dès le début la composante NS a été décalée d'une manière permanente. Ce décalage indique une inclinaison du sol vers le Nord-Est une amplitude de  $28^{\mu}$ . Un décalage de la composante EW est moins reconnaissable.

Le Baromètre enregistreur à poids (système Rich. v. d.) fonctionnant comme un sismographe vertical a accusé un écart de  $5^{\text{mm}}$  entre les deux extrémités atteintes par la plume .

L'amplification du déplacement du poids par le jeu des levers correspondant à  $5^{\text{mm}}$  il en résulte un déplacement de  $64^{\mu}$  pour le poids.

Quelques renseignements sur les lieux où l'on a ressenti le séisme.

Quoique en nombre restreint les renseignements recueillis grâce principalement à l'obligeance des officiers du Service des Renseignements, indiquent nettement que dans les pays syriens le séisme a affecté surtout les régions côtières situées entre Sattarquié et Beyrouth.  
(Voir la Carte relative à ce séisme)

Ainsi le tremblement de terre n'a pas été ressenti dans les localités suivantes :

Alexandrette, Azas, Djerablous, Membidj, Rakha, Djebel Bichri, Alep, Harim, Chogoue, Maaret, Deir-uz-Zor, Homs, Lalmyre, Deraa, Douaida et dans le Chouf au sud de Beyrouth.

Parmi les lieux où l'on a reçu des observations positives et dont le détail suit, Hama est le seul endroit un peu intérieur aux terres (à 75 Kilomètres de la côte Méditerranéenne). Les degrés d'intensité ont été estimés d'après l'échelle Mercalli.

Hama : ressenti par plusieurs personnes qui n'y attachent pas d'importance [EM. IV].

Sattarquié : ressenti par de nombreuses personnes, surtout au premier étage [EM. II].

Djebel : une dizaine de secousses qualifiées de violentes sans mention spéciale [EM. II à III].

Banias : secousse nette au 1<sup>er</sup> étage ; pas d'objets déplacés, mais quincement des tuiles de la toiture.

ressenti par la plupart des habitants même au rez-de-chaussée.  
[EM. II à IV].



Barinas : secousse légère ressentie par peu de personnes  
[EM. II]

Matla  
Menikura  
Cheik Gabali } secousses légères [EM. II]

Tripoli : à un 2<sup>ème</sup> étage secousse assez forte (un témoin) ; au 1<sup>er</sup> étage secousse ressentie par de nombreux témoins, plusieurs qualifient les secousses de fortes ; au rez-de-chaussée secousse atténuée ; les personnes assises ressentent un mouvement de va et vient. [EM. II à IV]

Amioun : légères secousses ressenties par peu de personnes [EM. II]

Bejrout : nombreux témoins à un 2<sup>ème</sup> étage ; sommaire de leurs impressions : vibrations assez prolongées, accentuées, impressions de mouvements lents, de soulèvement, de translation, d'oscillation du Nord au Sud.

Crimpement d'objet, oscillation de table. (EM. II à IV).

Ailleurs et au 1<sup>er</sup> étage un témoin habitué aux observations scientifiques mentionne une oscillation nette de sa table de travail dans le sens SE-NW et après le claquement de sa porte située au NW par rapport à sa table.

Chypre : Un correspondant de Famagouste écrit : ... nous « ressentions un mouvement de la terre de l'Est à l'Ouest » par trois fois ; il dura 10 secondes ; point de détails « mais absolument général. »

La secousse a donc été plus forte à Chypre qu'en Syrie et semble répondre au degré V [EM. V].

Conclusion : à ensemble des renseignements recueillis s'accorde assez bien avec la position calculée pour l'épicentre et marquée en E sur la carte

n° 26 - Séisme ressenti à Kgara. [EM. IV].

Sismogrammes. - Ses oscillations de la composante EW ont de plus fortes amplitudes que celles de la composante NS. La rapidité des mouvements ne permet pas des déterminations rigoureusement précises des amplitudes. Ses constantes de l'EW ont été déterminées, celles du NS l'ont été à l'exception de l'amortissement pour lequel on a adopté l'amortissement mesuré le 18 Février précédent. Pour ces diverses raisons les évaluations en  $\mu$  des écarts effectifs du sol sont seulement probables. On a trouvé ainsi pour l'onde initiale  $A = 2,76$   $A = 1,38$  qui conduit à un Azimut de  $63,4$ . (l'angle étant compté de l'Est vers le Nord). D'après les renseignements indiqués ci-dessous cette direction semble opposée à la direction de l'épicentre. Il y aurait eu condensation. Le Baromètre à poids fournit une indication du mouvement vertical du sol, mais la lenteur de son mouvement d'horlogerie ne permet pas de reconnaître le sens du mouvement initial. Si on néglige les frottements, etc.. le trait de  $11,0$  tracé sur le diagramme indiquerait un déplacement vertical du sol de  $101$  plus du double du mouvement vertical du sol le 18 Février précédent.

Si, comme il semble, l'épicentre actuel est au S  $63,4$  W de Kgara, et qu'on se rappelle que celui du 18 Février était au N  $29,5$  W, on constate que pris de Kgara les azimuts des deux épicentres sont à peu près à angle droit.

Les oscillations maximum ont une amplitude

de :

$80,3$  sur le NS

et  $151,0$  sur l'EW

Sur les deux composantes la ligne de zeros a été décalé pendant la partie principale, le décalage est de  $2^{\text{mm}}, 3$  sur le NS accusant une inclinaison du sol vers le S et de  $1^{\text{mm}}, 5$  sur l'EW accusant une inclinaison du sol vers l'E.

Renseignements sur quelques lieux où l'on a ressenti le tremblement de terre.

On peut se rendre compte des régions où l'on n'a pas ressenti le tremblement de terre en se reportant à la carte relative au séisme du 18 Février. D'après l'enquête faite le séisme n'aurait pas été perçu dans les localités qui suivent :

Alexandrette, Djerablou, Rakka, Hassetché (au NE de Rakka), dans la région au nord de Sattaquié, Mearet, Hama, Chogour, Homs, Lakhmyre.

De même le tremblement de terre n'aurait pas été remarqué dans le chouf.

Djebel : secousse très légère [EM. II]

Mejdoun - el-Bahr - et à quelques kilomètres autour, les paysans effrayés sortent de leurs maisons, pas de dégâts. [EM II à II]

Safita - secousse nette, aucun déplacement permanent d'objets, mais sensation de mouvement de chaise, de lit, de roulis de bateau, vibration des vitres et fenêtres.

L'officier observateur ajoute ce détail :

« Les chiens du village ont aboyé, et, pendant cinq minutes ils ont fait un bruit qui ne pouvait être justifié que par les craintes que leur inspirait le tremblement de terre. » [EM. II]

Tripoli - la secousse ressentie est signalée comme plus faible que celle du 18. [EM. II] -

Koura - Batroun. (non loin de Batroun) ressenti par quelques personnes [EM. I à II]

Beit. Mellah. (Moudirich de Jounieh) point à objets renversés, ressenti par quelques personnes [EM. I à II]

Canail (à 3 kil. environ de Ksara) ressenti par quelques personnes [EM. I à II]

Bejrout. oscillation de lampes - vibrations fortes des planchers et plafonds - secousse brutale. (EM. IV)

Deraa - Deux secousses, la 1<sup>re</sup> plus forte - les personnes couchées se sentent comme soulevées - vibrations des portes et vitres - les habitants quittent leurs maisons - quelques plâtres sont détachés. [EM. IV à V]

Soueida - secousse légère. [EM. IV]

(Deraa et Soueida à peu près à la même latitude sont distants d'une cinquantaine de kilomètres)

L'enquête précédente est malheureusement trop incomplète au sud; Celle qui elle est elle montre nettement que la région ébranlée ne s'étend pas au nord de Sattaquié et dans les pays de l'est, mais elle présente cette anomalie que :

Mejdoun el Baïr et à Safita son intensité est du degré IV alors qu'au nord et au sud immédiat de ces localités on ne peut lui assigner un degré supérieur à II et que plus au sud l'intensité redescend IV à Bejrout et même peut-être V à Deraa.

Cependant il semble bien que les effets les plus sensibles appartiennent à cette dernière région et c'est pourquoi des deux directions optées on a eu toujours indiquées celle du sud ouest à l'épicentre.



**n° 38.** - Tremblement de terre ressenti en Algérie, d'après le Bulletin séismologique de Strasbourg, ce tremblement de terre a été destructeur dans la région de Aurès et Batna ( $70^{\circ}E, 34^{\circ}5N$ )

**n° <sup>113/115</sup> 25 et 26** - D'après le Bulletin de Strasbourg il semble que ces deux émersions se rapportent à des tremblements de terre de l'Amérique centrale; s'il en est ainsi, il paraît probable que l'émerison signalée au n° 25 correspond aux S.

**n° 53.** L'émerison est très sensible, les données inscrites, ne sont pas absolument certaines. Les S sont les plus probables, et les L s'accordent assez bien. Si les lectures sont exactes on aurait  $\Delta = 4430 \text{ km}$ ,  $\theta_0 = 20^{\circ}12'32''$ .

**n° 62, 63 et 64.** - Et première vue on avait pensé interpréter ainsi:  
**n° 62:**  $\bar{P}_e$   $4^{\text{h}} 19^{\text{m}} 36^{\text{s}}.0$ ,  $\bar{S}_e$   $4^{\text{h}} 19^{\text{m}} 59^{\text{s}}.0$  ce qui conduisait à  $\Delta = 180 \text{ km}$ ,  $\theta_0 = 4^{\text{h}} 19^{\text{m}} 8^{\text{s}}.1$  d'après [Mo. Ha], puis **n° 63:**  $\bar{P}_n$   $5^{\text{h}} 27^{\text{m}} 51^{\text{s}}.0$ ,  $\bar{S}_n$  (?)  $5^{\text{h}} 28^{\text{m}} 27^{\text{s}}.0$  à peut être  $\Delta = 260 \text{ km}$ , interprétation douteuse. Mais  
 1° les périodes des oscillations s'accordent peu avec ces petites distances  
 2° le Bulletin de Strasbourg signale des émersions dont les heures concordent assez bien avec celles ci-dessus. Il y aurait en vraisemblablement deux tremblements de terre se produisant dans la région océanique des îles Fidji et leurs heures seraient  $4^{\text{h}} 1^{\text{m}} 0^{\text{s}}$  et  $5^{\text{h}} 9^{\text{m}} 2^{\text{s}}$ .

En comparant les heures d'arrivée à Ksara des n° 62 et 63 et on trouve pour distance des origines à Ksara d'après [B.A]  $111^{\circ}.3$  et  $119^{\circ}.9$ . Cela conduit au voisinage des îles Hébrides, c.à.d à une  $15^{\text{aine}}$  de degrés des Fidji et à une  $60^{\text{aine}}$  des Antipodes de Ksara.

Les Fidji sont à  $145^{\circ}$  de Ksara.

3° Les ondes longues signalées au n° 64 semblent bien appartenir au même groupement.

Il paraît donc légitime de reconnaître les trois n° 62, 63, 64 comme appartenant aux séismes des Fidji à 18700 Kilomètres de Ksara.

Les vibrations longitudinales sont parvenues en traversant la terre presque diamétralement.

On a constaté l'absence de toute traces des ondes S.

**n° 71.** Ses distances 8400 (Ksara), 1650 (Zi-Ka-wai) 2700 (Ozaka) s'accordent bien pour situer la région épicentrale vers l'île de Luzon (Philippines). Manille signale que la violence du choc a fait faire perdre les différentes phases sur ses sismographes.

**n° 102.** Le diagramme de la composante NS présente de nombreuses lacunes qui le rendent inutilisable. Celui de la composante EW est tout à fait remarquable par l'amplitude des oscillations et sa durée, plus de 2 heures. Par malheur les marques horaires font défaut à de rares exceptions près; celles qui restent ne suffisent pas à assurer le choix fait de la minute initiale.

Celle-ci est probable. L'heure et les secondes sont certaines.

On n'a pu reconnaître d'ondes S.

En se reportant aux tables [SM] la déficience P-P conduirait à la distance  $\Delta = 120^\circ$ , qui paraît trop grande.

Strasbourg ... inconnu en fait l'épicentre au SW de la Nouvelle Zélande.

**n° 116.** - Le Bulletin de Strasbourg enregistre un tremblement de terre à  $14^h 31^m 6$ , et d'après La Paz, Georgetown Grenade et Strasbourg situe l'épicentre dans la région de Panama; le n° 116 de Ksara ne paraît pas pouvoir se rapporter à ce séisme. mais il est remarquable que la distance trouvée pour le n° 116, portée du côté opposé à Panama tombe loin des antipodes de Panama. L'heure origine approchée du séisme de Panama serait  $14^h 20^m$ , celle du n° 116 est  $14^h 28^m 48^s$  c. à d. en retard de  $9^m$  environ. D'ailleurs aucun recoupement avec Ksara n'oblige à porter la distance dans le sens opposé à Panama.

**n° 126.** - L'émersion  $e_{12}$  est si faible que l'on peut douter de sa réalité,  $e_{12}$  est plus nette. Si l'on admet que  $e_{12}$  représente les P on aurait  $\Delta = 6311$  Km, si  $e_{12}$  représente P on a seulement  $\Delta = 4200$ . - D'autre part Strasbourg indique presque au même moment un tremblement de terre violent dont l'épicentre est l'équateur dans la région de Guayaquil. Région à 12000 Km environ de Ksara. Comme pour le séisme n° 116, la distance  $\Delta = 6311$  Km portée dans le sens opposé à Guayaquil conduit à la région antipode. En tous cas, il est impossible de rapporter directement le n° 126 au séisme de l'équateur.

**n° 129.** - Strasbourg indique : Pacifique, Nouvelle Zélande, épicentre voisin de celui du 26 juin (notre n° 102), et d'après Sydney épicentre  $159^{\circ} E, 49^{\circ} S$ . Ses lectures faites sur nos sismogrammes ne conduisent pas à une distance de Ksara aussi grande. La même chose a été remarquée au n° 107.

Le séisme n° 102 tout en présentant la même allure est beaucoup accentué et dénote une intensité plus grande.

**n° 116.** - Le Bulletin de Strasbourg enregistre un tremblement de terre à  $14^{\text{h}}31^{\text{m}}6$ , et d'après La Paz, Georgetown Grenade et Strasbourg situe l'épicentre dans la région de Panama; le n° 116 de Ksara ne paraît pas pouvoir se rapporter à ce séisme, mais il est remarquable que la distance trouvée pour le n° 116, portée du côté opposé à Panama tombe loin des antipodes de Panama. L'heure origine approchée du séisme de Panama serait  $14^{\text{h}}20^{\text{m}}$ , celle du n° 116 est  $14^{\text{h}}28^{\text{m}}48^{\text{s}}$  c.à d. en retard de  $9^{\text{m}}$  environ. D'ailleurs aucun recoupement avec Ksara n'oblige à porter la distance dans le sens opposé à Panama.

**n° 126.** - L'impression  $e_{12}$  est si faible que l'on peut douter de sa réalité,  $e_{22}$  est plus nette. Si l'on admet que  $e_{12}$  représente les P on aurait  $\Delta = 6311$  Km, si  $e_{12}$  représente P on a seulement  $\Delta = 4200$ . - D'autre part Strasbourg indique presque au même moment un tremblement de terre violent dont l'épicentre est l'équateur dans la région de Guayaquil. Région à 12000 Km environ de Ksara. Comme pour le séisme n° 116, la distance  $\Delta = 6311$  Km portée dans le sens opposé à Guayaquil conduit à la région antipode. En tous cas, il est impossible de rapporter directement le n° 126 au séisme de l'équateur.

**n° 129.** - Strasbourg indique : Pacifique, Nouvelle Zélande, épicentre voisin de celui du 26 juin (notre n° 102), et d'après Sydney épicentre  $159^{\circ}$  E,  $49^{\circ}$  S. Ses lectures faites sur nos sismogrammes ne conduisent pas à une distance de Ksara aussi grande. La même chose a été remarquée au n° 102.

Le séisme n° 102 tout en présentant la même allure est beaucoup accentué et dénote une intensité plus grande.

**n° 131.** - Batavia indique le centre des Célèbes, à 1300 km de Batavia. La distance 9200 à partir de Ksara recoupée par celle de Batavia conduit effectivement à l'est de Bornéo.

**n° 134.** - Notons les renseignements succincts au sujet de la région épicentrale :

Strasbourg : océan Pacifique

Batavia : azimut SE

San Fernando : 1900 km (18000 d'après le Bulletin à chaque publication par Strasbourg)

Leurs indications pour les S à Ksara n'est pas certaine, et peut-être même n'y a-t-il pas d'ondes S. Celle quelle elle conduirait à une distance épicentrale de 12800 km difficile à accorder avec les indications de Batavia et de San Fernando.

Si on fait appel à la formule approchée de J. J. Shaver.

$$\text{Vitesse} - \text{P en minutes} \times 240 = \Delta \text{ en km.}$$

$$\text{ou } \Delta = 68 \times 240 = 16320 \text{ kilomètres.}$$

On serait conduit alors dans le voisinage des îles Philippines.

**n° 135.** - Doit correspondre au tremblement de terre des îles Philippines signalé sur Strasbourg. Le diagramme de Ksara est très intéressant. Les L très longues et le M en onde très régulière.

**n° 136.** - Paris donne la distance 7500 km qui recoupe avec celle de Ksara conduit au Chibet central à environ 3000 km de Strasbourg : à l'échelle l'heure des P a été  $0^h 3^m 30^s$ , il en résulterait  $\theta_0 = 23^{\circ} 57' - 33'$  à la distance de 3000 km, ce qui s'accorde avec le résultat de Ksara. La région épicentrale occuperait donc le Chibet central.

**n° 142 et 143** - Le second de ces deux séismes est la réplique du premier. Comme l'indique le Bulletin de Strasbourg région épicentrale est au Japon.

Pour le n° 142 les distances données par divers bulletins sont :

Koara	Strasbourg	Uccle	Li-Ka-Wei
8870	9600	9300	2400

Koara et Li-Ka-Wei se recoupent assez bien sur Yeso, mais les deux autres distances conviennent moins. Les trois premières peuvent se recouper dans le large golfe que la mer du Japon forme dans l'île de Kyon.

Pour le n° 143, on a

Koara	Strasbourg	Batavia	Manille
8890	9400	7010	3090

Koara, Strasbourg et Manille s'accordent assez bien pour localiser l'épicentre dans le même golfe, la distance donnée par Batavia conduirait beaucoup plus loin.

Enfin le Bulletin de Strasbourg signale les heures des P<sup>1</sup> Nangasaki, P<sub>1</sub> = 1<sup>h</sup> 48<sup>m</sup> 46<sup>s</sup>; P<sub>2</sub> = 2<sup>h</sup> 12<sup>m</sup> 39<sup>s</sup>; or, Nangasaki est à 10° environ du centre du golfe mentionné et on déduirait par conséquent des tables [B,A] pour les heures initiales :

$$\theta_0 = 1^h 46^m 16^s \quad \text{et} \quad \theta_0 = 2^h 10^m 9^s$$

qui concordent assez bien avec celles calculées au moyen des données de Koara.

**n° 146.** - De divers bulletins on tire :

Koara	Strasbourg	Batavia	Li-Ka-Wei
$\Delta = 8900 \text{ Km.}$	9560	5900	1960

Distances qui s'accordent pour placer l'épicentre dans la même région de la mer du Japon que les épicentres des n<sup>os</sup> 142 et 143. De ces distances et des P on déduit respectivement

$$\theta_0 = 14^{\text{h}} 30^{\text{m}} 55^{\text{s}} \quad 14^{\text{h}} 30^{\text{m}} 51^{\text{s}} \quad 14^{\text{h}} 30^{\text{m}} 53^{\text{s}} \quad 14^{\text{h}} 30^{\text{m}} 47^{\text{s}}$$

n: 147.	Ksara	Strasbourg	Cartuja
$\Delta$	8745	8270	9600
	on en déduit.		
$\theta_0 =$	$23^{\text{h}} 6^{\text{m}} 55^{\text{s}}$	$23^{\text{h}} 7^{\text{m}} 1^{\text{s}}$	$23^{\text{h}} 6^{\text{m}} 53^{\text{s}}$

L'accord de ces résultats conduit à supposer l'épicentre à l'est de Sakhaline dans la mer d'Okhotsk.

**n: 150.** - Si on se reporte au Bulletin d'échange publié par la station internationale de Strasbourg, on constate que l'heure initiale indiquée par Ksara ne s'accorde pas avec les heures initiales des autres stations, calculées d'après les tables [B.A]; quand aux distances celles résultant des observations de Zi-Ka-wu, de Bilt et Ksara placent l'épicentre à l'est de Nijon, mais Strasbourg, Zurich, Ueckle n'atteignent pas cette position. Cependant les sismogrammes de Ksara sont tels qu'ils ne permettent ni de changer les heures des P et des S, ni d'y reconnaître un séisme superficiel ou séisme principal.

**n: 154.** - Le sismogramme NS (le seul qu'on ait eu ce jour-là à Ksara) est très net et dénote un ébranlement assez fort. La distance calculée pour la région épicentrale paraît certaine. La seule station en dehors de Ksara pour laquelle nous ayons pu recueillir la différence S-P est Cartuja. La distance correspondante est 3470 km, et l'heure initiale correspondante est  $\theta_0 = 14^{\text{h}} 50^{\text{m}} 12^{\text{s}}$  en accord à 9' près avec celle trouvée à Ksara. Le recoupement conduit à placer la région épicentrale dans la mer Noire.

**n° 156** - Batavia indiquée 1000 Km. de distance (le  $\theta_0$  déduit de ces données serait  $5^{\circ} 47' 11''$ ). Riverview indique 3851 (le  $\theta_0$  serait  $5^{\circ} 54' 41''$ ) et marque l'épicentre près de l'île de Flores (entre l'Australie et Célèbes). Effectivement les distances à Batavia et à Riverview se recouperont assez bien sur Flores, quoique celle de Riverview soit un peu courte. La distance de Flores à Ksara est beaucoup supérieure à celle indiquée au n° 156, et le  $\theta_0$  est aussi en retard à Ksara par rapport à ceux des deux autres stations. Un examen des sismogrammes de Ksara permettrait à la rigueur (?) d'avancer l'heure des P de 5 sec. Le  $\theta_0$  deviendrait alors  $5^{\circ} 54' 22''$  en bon accord avec Batavia, mais la distance resterait bien au dessous de la distance Ksara - Flores comptée à la surface de la terre, laquelle est d'environ 10000 Km au 90°.

Cette discordance qui paraît inévitable devrait être signalée.

**n° 160 à 174** - Le n° 160 inaugure violemment une série de tremblements de terre qui ont eu lieu en moins de 24 h. L'agitation du sismographe à Ksara a été si forte que le film de la composante EW a été démonté en moins de 3 minutes après le début, la composante NS restée seule en action est l'unique document complet sur tous les séismes du n° 160 au n° 174.

On sait que le n° 160 a été destructeur à Brzeroun en Arménie. Ses données de diverses stations interprétées au moyen de l'indice [Z] et [B.A] conduisent aux nombres suivants

	Ksara	Brzeroun	Kocca di Taya	Ucele	Brograd
$\theta_0$	$14^{\circ} 35' 32''$	$35^{\circ} 30'$	$14^{\circ} 33' 34''$	$14^{\circ} 32' 34''$	$14^{\circ} 34' 00''$
$\Delta$	1120 Km.	3047	2620	3290	1120
		Cartuja			
		$14^{\circ} 34' 16''$			
		3680			



L'accord des  $\Delta_0$  pour les 4 premières stations est bon, et les  $\Delta$  se recoupent très bien (sauf Cartuja dont le  $\Delta$  paraît faible) au Nord Est d'Erzeroum à Kars et Tiflis

Cette région est d'ailleurs célèbre par sa sismicité. (voir Duch La Face de la Terre, trad. de M. B. de Margerie, t. 1 p. p. 452 et 453)

Le maximum de la composante NS (autant qu'on a pu le reconnaître et le mesurer) a été calculé au moyen des constantes de cette composante mesurée le jour même. - Quant à la composante EN on a mesuré une onde qui a paru maximum parmi celles conservées sur le diagramme et le calcul a été fait au moyen des moyennes des constantes mesurées d'autres jours. Le nombre  $256^{\mu} 7$  n'offre donc pas une complète garantie; il est probable, en outre, qu'il ne représente qu'une limite inférieure de l'ébranlement.

Le n° 161 est une réplique dont le diagramme se relie au tracé du précédent. Une onde qui est des plus grandes donne  $46^{\mu} 4$ . Cette 1<sup>re</sup> réplique ayant son origine 40 Km plus loin s'est donc manifestée à Karsa avec une intensité environ 10 fois moindre.

Les n° 162, 163, 164, 168 sont des répliques beaucoup plus faibles répondant à peu près à la même distance; mais le début de 164 n'est pas certain. Le n° 165 a un début plus mal défini encore et quant au n° 166, il est possible, quoique moins probable qu'il ne réponde pas à une secousse indépendante.

Les secousses n° 167, 171, 173 sont plus rapprochées, et les secousses 169, 170, 172 plus éloignées, surtout le n° 169.

La réplique 170 est assez forte et l'une des ondes les plus fortes représentée  $36^{\mu} 7$

De cet ensemble il résulte que le pays a été fortement ébranlé. Les tremblements de terre y ont été destructeurs.

n: 175 - Interprétés par les tables [Z] et [B.A] les observations de diverses stations conduisent à :

	Ksara	Strasbourg	Cartuja	Rocca di Gaja	Ottorra	Uccle	De Bilt
$\theta_0$	13 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup> 40 <sup>s</sup>	13 <sup>m</sup> 49 <sup>s</sup>	13 <sup>m</sup> 50 <sup>s</sup>	13 <sup>m</sup> 44 <sup>s</sup>	12 <sup>m</sup> 56 <sup>s</sup>	12 <sup>m</sup> 55 <sup>s</sup>	12 <sup>m</sup> 54 <sup>s</sup>
$\Delta$	9130 Km	9010	(9230)	10450	7200	8700	8610

Pour les 4 premières stations les  $\theta_0$  concordent assez bien entre eux, mais diffèrent d'une minute environ avec ceux des trois dernières d'ailleurs d'une concordance serrée entre eux.

Le recoupement des distances dans les régions japonaises est assez lâche.

n: 188. - Strasbourg indique Tchibet, sud de la Mongolie. - De divers bulletins on tire [Tables [B.A]]

	Ksara	Li-Ka-Wei	Cartuja	Strasbourg	Zurich
$\theta_0$	20 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 53	33 <sup>m</sup> 0 <sup>s</sup>	32 <sup>m</sup> 58 <sup>s</sup>	32 <sup>m</sup> 59 <sup>s</sup>	32 <sup>m</sup> 59 <sup>s</sup>
$\Delta$	4775 Km.	2820	7680	6860	6765

Les heures initiales sont assez concordantes et les distances se recoupent également assez bien sur le Tchibet.

n: 198. - En prenant pour S ce que l'on a désigné par  $R_{ii} \bar{P}_i S_i$  (qui d'ailleurs ne coïncide avec le nombre de [Mo] qu'à 2<sup>e</sup>,5 près) et appliquant [B.A] on trouve 1122 Km c.à d. la même distance. La formule [O.] qui utilise la durée totale de la phase préliminaire avec conduit aussi à 1121 Km.

n: 208. - D'après un renseignement d'un journal de Constantinople daté du 24 Novembre, la gare de Outchak non loin d'Adjinn Karahisar (Anatolie) a été détruite et des villages endommagés. Outchak est à 750 Km environ de Ksara sur la ligne de chemin de fer Adana - Smyrne.

**n: 211** - Le diagramme unique (composante EW) que nous avons est très net, quoique l'émersion initiale de P soit insensible et par suite puisse être avancée ou retardée de quelques secondes.

Il est étonnant que ce séisme ait passé inaperçu dans les nombreux Bulletins que nous avons consultés.

**n: 232** - Le début indiqué est improprement désigné  $\epsilon$ , car ce début sans être un impetus est cependant très net. Il a été impossible de reconnaître ensuite des ondes S, ni de trouver auparavant des ondes P.

Les heures enregistrées le 24 à Ottawa sous le n: 1942 et à Riverview sous le n: 173 semblent indiquer qu'il s'agit d'un tremblement de terre identique à celui-ci.

Ottawa donne l'interprétation de ses phases comme douteuses et de fait l'heure de  $22^h 13^m 9^s$  qu'on en déduit pour le  $\theta_0$  ne peut s'accorder avec  $22^h 3^m 11^s$  que l'on tire des P et S de Riverview.

On admettant 1° que Riverview, Ottawa et Kasara enregistrent le même tremblement de terre; - 2° que le  $\theta_0$  de Riverview soit le vrai, parce que des trois stations, c'est celle qui donne la première indication horaire on devrait placer l'épicentre aux environs des îles Salomon, à quelques 14000 Km d'Ottawa et de Kasara, on s'explique alors l'absence des S à Kasara et leur interprétation signalée comme douteuse à Ottawa.

**n: 236** - Des bulletins originaux ou du Bulletin d'échange publié par Strasbourg et en utilisant les rielles [Z] et [R.A] on trouve pour  $\Delta$  et  $\theta_0$ :

	Coléde	Almeria	Malaga	Cartuja	Uccle	De Bilt
$\Delta$	9750 Km.	9600	9820	9840	8450	8400
$\theta_0$	11 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup> 55 <sup>s</sup>	11 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup> 0 <sup>s</sup>	11 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 3 <sup>s</sup>	11 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 10 <sup>s</sup>	11 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 0 <sup>s</sup>	11 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 0 <sup>s</sup>

	Zurich	Innsbruck	Zi-Ka-wei	Koora	Laris
$\Delta$	8715 Km.	8600	2400	8540	8800
$\theta_0$	11 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup> 57 <sup>s</sup>	11 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 4 <sup>s</sup>	11 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 1 <sup>s</sup>	11 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 0 <sup>s</sup>	11 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 0 <sup>s</sup>

La moyenne des  $\theta_0$  pour ces 11 stations est  
 $\theta_0 = 11^h 22^m 0^s.6$  soit  $11^h 22^m 1^s$

et d'autre part les distances se reconjunt assez bien sur le nord du Japon près de l'île de Hokkaido donc <sup>on peut</sup> situer la l'épicentre.

Pour Otaru on aurait  $\Delta = 8900$  Km et  $\theta_0 = 11^h 22^m 10^s$ , cette heure initiale rappelle celle de Cartuja, mais la distance 8900 Km est incompatible avec la position de l'épicentre tel que le donnent les autres stations.

Pour Rierwien au contraire la distance 8000 Km est concordant, mais l'heure initiale  $11^h 22^m 40^s$  n'est pas admissible.

Enfin il paraît y avoir une confusion dans les lectures des données fournies par Manille. il en résulte  $\Delta = 2200$  Km et  $\theta_0 = 11^h 24^m 22^s$ . La distance  $\Delta$  est trop faible et l'heure  $\theta_0$  trop tardive.

La rectification avec les chiffres de Manille semble toutefois être possible : en effet, Manille

i P	11 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup> 57 <sup>s</sup>	
i S	32 35	(donc le $\Delta$ et le $\theta_0$ ci-dessus)
i L	34 00	
M E I	34 32	

Supposons  $\theta_0 = 11^h 22^m 15^s$  il faudrait alors reporter les S à  $11^h 34^m 15^s$  qui correspond assez bien à  $M_{EI}$  et conduirait à  $\Delta = 3720$  Km, qui se recoupe sur l'épicentre de Hokkaido. L'hypothèse que le  $M_{EI}$  de Manille désigne en réalité les S est rendue vraisemblable par le fait que sur les 11 stations concordantes, toutes, sauf Malaga, notent iS, à Kasara notamment l'impetus est très fort sur EW.

**n: 237.** Strasbourg indique la côte sud de Hokkaido (Jappon) et d'après la presse une forte secousse aurait été ressentie à Kushiro (ou Keniro) qui est sur la côte sud-est de Hokkaido.

Ses diagrammes 236 et 237, se ressemblent beaucoup mais le séisme 236 paraîtrait plus violent.

