



Documents sismològics antics

Condicions d'ús:

L'original d'aquest document és propietat de l'*Observatori Fabra*. Aquesta versió digitalitzada és de lliure consulta i la còpia privada està permesa amb finalitat d'estudi o recerca sense ànim de lucre, citant les fonts de les institucions responsables: [Observatori Fabra](#) - [Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona \(RACAB\)](#) i [Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya \(ICGC\)](#). La seva distribució no està permesa sense autorització expressa per escrit d'aquestes institucions. Per a ús públic i/o comercial el sol·licitant serà el responsable de tramitar i obtenir els permisos necessaris. La citació correcta d'aquest document es troba a la taula des d'on s'ha obtingut.

Documentos sismológicos antiguos

Condiciones de uso:

El original de este documento es propiedad del *Observatorio Fabra*. Esta versión digitalizada es de libre consulta y la copia privada está permitida para finalidades de estudio o investigación sin ánimo de lucro, citando las fuentes de las instituciones responsables: [Observatorio Fabra](#) - [Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona \(RACAB\)](#) y [Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya \(ICGC\)](#). Su distribución no está permitida sin autorización expresa por escrito de éstas instituciones. Para uso público y/o comercial el solicitante será el responsable de tramitar y obtener los permisos necesarios. La citación correcta de este documento se encuentra en la tabla desde donde se ha obtenido.

Old seismologic reports

Terms of use:

The original document is property of *Fabra Observatory*. This digitized version is for free consult and private copies are allowed for non-lucrative study or investigation purposes as long as responsible institutions are properly cited: [Fabra Observatory](#) - [Royal Academy of Sciences and Arts of Barcelona \(RACAB\)](#) and [Cartographic and Geological Institute of Catalonia \(ICGC\)](#). Its distribution is not allowed unless express written authorisation from these institutions. For public or commercial use the solicitor will be responsible for processing and obtaining all required permits in advance. The correct citation for this document can be found at the table from where it has been obtained.

SEISMIC OBSERVATIONS
AT FABRA OBSERVATORY IN 1979

by JAVIER PAVIA SEGURA
and M^a TERESA SUSAGNA VIDAL

The Observatory has now the following seismographs:

- One short period "Hiller-Stuttgart" seismograph, vertical component, with photographic recording.
- Two long period "Mainka" seismographs, horizontal components, with mechanic recording.
- One short period "Vicentini" seismograph, vertical component, with mechanic recording.

We symbolize by ZH the Z component of Hiller-Stuttgart set, by NM and EM the Mainka horizontal components and by ZV the Vicentini vertical component.

For the most outstanding earthquakes, we describe their epicentral characteristics, calculated by the Seismic Section of this Observatory (FBR), together with "Laboratori d'Estudis Geofisics Eduard Fontseré" of "Institut d'Estudis Catalans" (IEC) or provided by the United States Geological Survey (GS), by the Centre Seismologique Europeo-Mediterranean (CSEM), by the "Sección de Sismología e Ingeniería Sísmica" (S.S.I.S.) of "Instituto Geográfico Nacional" (I.G.N.), by the Laboratoire de Détection et de Géophysique (LDG) or by P. Stahl (PS).

The average instrumental constants have been:

1.º) Seismograph with photographic recording:

Type	Component	Period (s)		Maximun Amplification V_m	Damping
		T_p	T_g		
Hiller-Stuttgart	Z(ZH)	1,61	1,3	7,326	Critical

2.º) Seismographs with mechanic recording:

Type	Component	Mass Kg.	Period (s) T_0	Damping ϵ	Friction $r/T \sigma^2$	Amplification V
Mainka	N-S (NM)	141	9,8	3,16	0,026	44,67
Mainka	E-W (EM)	144	7,3	2,91	0,018	46,78
Vicentini	Z (ZV)	56	0,9	—	—	125



SEISMIC OBSERVATIONS

1979

Date	Comp.	Phase	Time TU			Δ km	Remarks
			h	m	s		
2 Jan	ZH	iPg	16	50	30		Ep.: Local.
4	ZH	ePg	15	14	14,5		
	ZH	iPn	15	14	17		
	ZH	iSg	15	14	20		
5	ZH	iPg	08	17	37		Ep.: Local.
	ZH	iSg	08	17	40		
5	ZH	iPg	14	04	30		Ep.: Local.
	ZH	eSg	14	04	32		
5	ZH	ePn	17	21	34	275	Ep.: 43,1 N; 0,3 W; H = 17 20 12,8. h = 5 km; M = 3,6 (LDG) Oloron Saint Marie, France.
	ZH	i	17	21	37		
8	ZH	iPg	15	47	34,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	15	47	37,7		
15	ZH	iPg	15	44	21		Ep.: Local.
	ZH	i	15	44	24		
	ZH	iSg	15	44	27,5		
16	NM	eL	10	13	17,2	5.015	Ep.: 33,9 N; 59,SE; H = 09 50 10,1. h = 33 km; M = 5,9 (GS) Iran.
16	ZH	iPg	16	27	10		Ep.: Local.
	ZH	iSg	16	27	12		
18	ZH	ePg	11	46	26		Ep.: Local.
	ZH	eSg	11	46	30,5		
18	ZH	iP	15	26	04		Ep.: Local.
	ZH	i	15	26	07		
	ZH	iSg	15	26	10		
20	ZH	ePg	14	45	09		Ep.: Local.
	ZH	e	14	45	11,4		
	ZH	iSg	14	45	15,5		



SEISMIC OBSERVATIONS

1979

Date	Comp.	Phase	Time TU			Δ km	Remarks
			h	m	s		
25 Jan	ZH	iPg	16	17	23,5	Ep.: Local.	
	ZH	iSg	16	17	29,5		
27	ZH	iP	19	10	21,2	Ep.: 54,8 N; 161,2 W H = 18 57 55. h = 17 km; M = 60 (GS) Alaska Peninsula.	
30	ZH	iPg	17	06	29	Ep.: Local.	
	ZH	i	17	06	32		
	ZH	iSg	17	06	35		
31	ZH	ePg	12	20	24	Ep.: Local.	
	ZH	eSg	12	20	30,5		
31	ZH	iPg	17	23	10,5	Ep.: Local.	
2 Feb	ZH	iPg	12	01	41,5	Ep.: Local.	
	ZH	eSg	12	01	46		
2	ZH	iPg	15	11	56	Ep.: Local.	
5	ZH	iPg	16	18	29,5	Ep.: Local.	
	ZH	i	16	18	32,3		
	ZH	eSg	16	18	35,5		
6	ZH	iPg	16	02	05	Ep.: Local.	
	ZH	e	16	02	08		
	ZH	eSg	16	02	11		
7	ZH	iPg	14	27	04,5	Ep.: Local.	
	ZH	iSg	14	27	07,5		
8	ZH	iPg	16	38	51,3	Ep.: Local.	
	ZH	iSg	16	38	53,3		
8	ZH	iPg	15	39	12,5	Ep.: Local.	
	ZH	iSg	15	39	15,5		



SEISMIC OBSERVATIONS

1979

Date	Comp.	Phase	Time TU			Δ km	Remarks
			h	m	s		
12 Feb	ZH	iPg	16	04	49		Ep.: Local.
	ZH	iSg	16	04	51		
13	ZH	eP	05	46	49		Ep.: 55,4 N; 157,2 W; H = 05 34 25,9. h = 33 km. M = 6,7 (G.S.) Alaska.
	NM	eS	05	57	12,6		
	NM	eL	06	17	23,6		
13	ZH	iPg	14	46	03		Ep.: Local.
	ZH	iSg	14	46	10		
14	ZH	iS	11	55	05,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	11	55	07,7		
14	ZH	iPg	15	27	00		Ep.: Local.
	ZH	iSg	15	27	07		
14	ZH	iP	17	14	39		Ep.: 15,6 S; 167,6 E; H = 16 55 03,9 h = 123 km; M = 5,8 (GS).
	ZH	ipP	17	14	45		
15	ZH	iPn	10	13	41	805	Ep.: 42,9 N; 07,5 W; H = 10 1201,2.
	ZH	i	10	15	08,5		
	ZH	i	10	15	49,5		
16	ZH	iPKP	00	51	00,7		Ep.: 13,6S; 166,7 E; 31 16,1. h = 60 Km; M = 6,2 (GS) New Hebrides Islands.
16	ZH	iP	10	21	47,5	9990	Ep.: 16,4 S; 72,6 W; H = 10 08 53,4. h = 53 km; M = 6,2 (GS) Near Coast of Peru.
	NM	eS	10	32	41,2		
	NM	eL	10	46	10,2		
19	ZH	iPg	15	20	03,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	15	20	07,7		
19	ZH	iPg	15	44	42,3		Ep.: Local.
20	ZH	iP	06	45	43,7		Ep.: 40,2 N; 143,7 E; H = 06 32 32,2 h = 10 km; M = 6,0 (GS). East Coast of Honshu, Japan.
	NM	eL	07	24	31,1		



SEISMIC OBSERVATIONS

1979

Date	Comp.	Phase	Time TU			Δ Km	Remarks
			h	m	s		
23 Feb	ZH	iPg	11	46	36,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	11	46	38		
23	ZH	ePg	12	36	51		Ep.: Local.
	ZH	eSg	12	36	55,5		
23	ZH	ePg	14	43	53,2		Ep.: Local.
	ZH	i	14	43	56,2		
23	ZH	iPg	16	43	03,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	16	43	05,3		
24	ZH	iPg	14	03	00,3		Ep.: Local.
28	ZH	eP	21	38	43	8200	Ep.: 60,6 N; 141,6 W; H = 21 27 06,1 h = 15 km; M = 6,4 (GS) Southeastern Alaska.
	NM	eS	21	48	34		
	NM	L	21	58	52		
5 Mar	ZH	iPg	18	11	06		Ep.: Local.
5	ZH	iPg	18	50	31,5		Ep.: Local.
5	ZH	iPg	19	25	31,5		Ep.: Local.
6	ZH	iPg	12	20	02,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	12	20	06,3		
7	ZH	iPg	16	52	42,2		Ep.: Local.
	ZH	iSg	16	52	46		
8	ZH	iPg	11	33	00		Ep.: Local.
8	ZH	iPg	11	59	47,6		Ep.: Local.
	ZH	eSg	11	59	49		
8	ZH	iPg	13	24	56,4		Ep.: Local.
9	ZH	iPg	11	25	23		Ep.: Local.
	ZH	iSg	11	25	25,7		



SEISMIC OBSERVATIONS

1979

Date	Comp.	Phase	Time TU			Δ Km	Remarks
			h	m	s		
9 Mar	ZH	iPg	11	54	22		Ep.: Local.
9	ZH	iPg	11	56	31,5		Ep.: Local.
	ZH	iS	11	6	32,7		
9	ZH	iPg	15	03	26,4		Ep.: Local.
	ZH	iSg	15	03	32,8		
11	ZH	ePg	10	09	33,7		Ep.: Local.
	ZH	iSg	10	09	34,1		
11	ZH	ePg	12	47	20,5		Ep.: Local.
12	ZH	iPg	14	39	31,7		Ep.: Local.
	ZH	iSg	14	39	37,7		
14	ZH	eP	11	20	14,2	9775	Ep.: 17,8 N; 101,3 W; H = 11 07 16,3 h 49 km; M = 6,5 (GS) Ner Coast of Guerrero, México.
	NM	eS	11	30	55		
	NM	L	11	43	10		
14	ZH	iPg	12	02	17,6		Ep.: Local.
14	ZH	iPg	13	52	16		Ep.: Local.
15	ZH	ePg	16	38	31		Ep.: Local.
	ZH	iSg	16	38	34		
15	ZH	iPg	17	49	49,5		Ep.: Local.
16	ZH	iPKP	04	32	17		Ep.: 12,6 S; 166,1 E; H = 04 12 32,3 h = 40 km; M = 5,3 (GS) Santa Cruz Islands.
16	ZH	iPn	23	54	11	130	See page 66.
	ZH	iSn	23	54	26		
19	ZH	P	09	51	49		Ep.: Local.
20	ZH	iPg	15	00	12,7		Ep.: Local.
	ZH	iSg	15	00	19		



SEISMIC OBSERVATIONS

1979

Date	Comp.	Phase	Time TU			Δ km	Remarks
			h	m	s		
20 Mar.	ZH	iPn	21	55	26	8760	Ep.: 37,2 N; 3,6 W; H = 21 53 59,3 h = 10 km; M = 4,8 (SSIS) Granada, Spain
	ZH	iSn	21	56	45,5		
20	ZH	iPn	21	58	35	500	Ep.: 37,1 N; 3,6 W; H = 21 57 05. h = 5 km; M = 4,4 (SSIS) Granada, Spain.
21	ZH	iPg	12	44	16,6		Ep.: Local.
	ZH	iSg	12	44	23,3		
23	ZH	iP	19	43	04,3		Ep.: 18,0 N; 69,0 W; H = 19 32 31,1 h = 80 km; M = 6,1 (GS) Dominican Republic.
23	ZH	iPg	20	39	54		Ep.: Local.
26	ZH	iPg	13	41	59		Ep.: Local.
	ZH	eSg	13	42	05,3		
27	ZH	iSg	17	06	27,4		Ep.: Local.
	ZH	eSg	17	06	31		
27	ZH	ePg	17	33	14,3		Ep.: Local.
	ZH	eSg	17	33	20,5		
28	ZH	iPg	14	30	31,7		Ep.: Local.
29	ZH	iP	02	11	27		Ep.: 42,0 N; 83,4 E; H = 02 01 33,4 h = 33 km; M = 5,9 (GS) Northern Sinkiang prov., China.
29	ZH	iPg	17	19	26		Ep.: Local.
	ZH	eSg	17	19	29		
30	ZH	iPg	11	46	44,3		Ep.: Local.
	ZH	iSg	11	46	46,5		
31	ZH	iPg	23	56	15,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	23	56	18		



SEISMIC OBSERVATIONS

1979

Date	Comp.	Phase	Time TU			Δ km	Remarks
			h	m	s		
6 Apr.	ZH	iPg	12	01	14,7	12590	Ep.: Local.
	ZH	iPn	12	01	17,7		
	ZH	iSg	12	01	21,3		
6	ZH	iPg	14	03	31		Ep.: Local.
7	ZH	iPg	20	38	07		Ep.: Local.
	ZH	eSg	20	38	09		
10	ZH	iPKP	02	01	03	12590	Ep.: 2,9 N; 126,9 E; H = 01 42 22 h = 37 km; M = 6,6 (GS) Taland Islands
	ZH	ePP	02	02	10		
10	ZH	ePg	15	58	42		Ep.: Local.
11	ZH	iPg	08	01	28,7		Ep.: Local.
	ZH	eSg	08	01	32		
14	ZH	eP	06	22	45	1415	Ep.: 42,1 N; 19,2 E; H = 06 19 44,1 h = 10 km; M = 6,2 (GS) Yugoslavia.
	NM	eS	06	25	06		
	NM	iL	06	28	25		
15	EM	e	14	50	08		Ep.: 42,3 N; 18,7 E; H = 14 43 06 h = 10 km; M = 5,7 (GS) Yugoslavia.
	EM	e	14	52	00		
17	ZH	ePg	15	40	11,5		Ep.: Local.
17	ZH	iPg	17	30	01,7		Ep.: Local.
20	ZH	iPg	07	32	48,3		Ep.: Local.
	ZH	iSg	07	32	50,5		
20	ZH	ePg	15	17	51,2		Ep.: Local.
	ZH	eSg	15	17	56		
23	ZH	iPg	15	23	52,6		Ep.: Local.
25	ZH	iPg	15	25	02,2		Ep.: Local.
25	ZH	iPg	16	39	46		Ep.: Local.
26	ZH	iPg	11	22	21		Ep.: Local.



SEISMIC OBSERVATIONS

1979

Date	Comp.	Phase	Time TU			Δ km	Remarks
			h	m	s		
26 Apr	ZH	iPg	13	20	36,7		Ep.: Local.
26	ZH	iPg	13	43	37,5		Ep.: Local.
	ZH	iS	13	43	43,3		
27	ZH	iPg	11	56	32,7		Ep.: Local.
27	ZH	iPg	14	20	54,7		Ep.: Local.
	ZH	iSg	14	20	56,2		
27	ZH	iPg	20	16	47		Ep.: Local.
27	ZH	iPg	20	17	14,1		Ep.: Local.
1 May.	ZH	iPKP	13	23	29,7	15570	Ep.: 81,2 S; 169,8 E; H = 13 03 37,1 h = 79 km; M = 6,4 (GS) Loyalty Islands
	EM	ePP	13	27	48,6		
2	ZH	iPg	18	01	32,2		Ep.: Local.
	ZH	iSg	18	01	35,2		
3	ZH	iPg	13	46	12		Ep.: Local.
	ZH	iSg	13	46	14		
4	ZH	iPg	19	34	32		Ep.: Local.
7	ZH	iPg	11	34	13,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	11	34	19,8		
7	zh	iPg	11	53	30,3		Ep.: Local.
7	ZH	iPg	12	52	04,1		Ep.: Local.
8	ZH	iPg	16	33	28		Ep.: Local.
	ZH	iSg	16	33	30,7		
9	ZH	iPg	16	00	08,6		Ep.: Local.
10	ZH	ePg	12	32	27		Ep.: Local.
	ZH	iSg	12	32	30		



SEISMIC OBSERVATIONS

1979

Date	Comp.	Phase	Time TU			Δ km	Remarks
			h	m	s		
11 May	ZH	iPg	17	48	17,8		Ep.: Local.
14	ZH	iPn	01	49	03,5	580	Ep.: 37,6 N; 25 W; H = 01 47 48,4 10 km; M = 4,2 (SSIS) Cullar de Baza, (Granada), Spain.
	ZH	eSn	01	50	03		
14	ZH	iPg	10	53	12,3		Ep.: Local.
	ZH	iSg	10	53	14,3		
14	ZH	iP	23	17	26		Ep.: 22,8 S; 69,1 W; H = 23 04 02,6 h = 85 km; M = 5,9 (GS) Northern Chile.
15	ZH	eP	07	03	41,7	2090	Ep.: 34,5; 24,4 E; H = 06 59 21,2 h = 33 km; M = 5,6 (GS) Crete.
16	ZH	eP	02	39	06		Ep.: 35,6 S; 16,2 W; H = 02 27 00,8 h = 10 km; M = 5,8 (GS) South Atlantic Ridge.
17	ZH	iPg	10	46	58,5		Ep.: Local.
	ZH	eSg	10	47	00,5		
17	ZH	ePg	11	28	21		Ep.: Local.
17	ZH	iPg	13	33	46,4		Ep.: Local.
	ZH	iSg	13	33	48,8		
18	ZH	iPn	16	59	02,8		Ep.: Local.
18	ZH	iPg	17	32	19,7		Ep.: Local.
18	ZH	iPKP	20	38	08		Ep.: 24,1 N; 142,4 E; H = 20 18 01,1 h = 567 km; M = 5,8 (GS) Volcano Islands Region.
20	ZH	iP	08	26	08	8960	Ep.: 56,4 N; 156,7 W; H = 08 14 00,1 h = 71 km; M = 6,4 (GS) Alaska Peninsula.
21	ZH	ePg	15	42	47,7		Ep.: Local.
	ZH	iSg	15	42	50,5		
21	ZH	eP	22	34	49		Ep.: 15,2 S; 70,1 W; H = 22 22 23,6 h = 208 km; M = 6,0 (gGS) Southern Peru.
	ZH	ePP	22	38	13		



SEISMIC OBSERVATIONS

1979

Date	Comp.	Phase	Time TU			Δ km	Remarks
			h	m	s		
22 May	ZH	iPg	16	46	50		Ep.: Local.
	ZH	iSg	16	46	52,5		
23	ZH	iPKP	16	49	42		Ep.: 10,6S; 164,9S; H = 16 30 07,9 -h = 68 km; M = 5,6 (GS) Santacruz Islands
	ZH	iPKKP	16	49	56		
24	NM	eP	17	27	42,5		Ep.: 42,2 N; 18,7 E; H = 1723 18,2 h = 8 km; M = 5,8- (GS) Yugoslavia.
	NM	eL	17	28	40		
24	ZH	iPn	19	47	49,6		See page 67.
25	ZH	iPn	01	43	11,5		See Page 67.
	ZH	iSn	01	43	23,5		
25	ZH	iPn	01	47	24		Ep.: 42 N; 2,7 E; H = 01 47 12,3 -M = 3,0 (LDG) Girona, Spain.
	ZH	eSn	01	47	36		
25	ZH	iPn	07	32	16,8		Ep.: 41,9 N; 2,7 E; H = 07 32 03,4 M = 3,0 (LDG) Girona, Spain.
25	ZH	iPg	12	46	30		Ep.: Local.
	ZH	iSg	12	46	32		
25	ZH	ePg	16	04	32,7		Ep.: Local.
	ZH	iSg	16	04	36		
25	ZH	iP	16	58	08		Ep.: 52,6 N; 167,0 W; H = 16 45 27,3 h = 23 km; M = 6,0 (GS) Fox Island Atention.
26	ZH	iPn	21	20	49,7		
	ZH	iSn	21	21	01		
28	ZH	iP	09	32	35		Ep.: 36,4 N; 31,7 E; H = 09 27 32,4 h = 98 km; M = 5,9 (GS) Turkey.
1 Jun	ZH	iPg	17	36	00		Ep.: Local.



SEISMIC OBSERVATIONS

1979

Date	Comp.	Phase	Time			Δ km	Remarks
			h	m	s		
5 Jun	ZH	iPg	16	15	30,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	16	15	23,3		
6	ZH	iPg	11	29	09,7		Ep.: Local.
	ZH	iSg	11	29	11,6		
6	ZH	iPg	18	19	06,4		Ep.: Local.
	ZH	iSg	18	19	08,4		
10	ZH	iP	06	58	38		Ep.: 8,1 N; 38,1 W; H = 06 49 51,9 h = 10 km; M = 5,9 (GS) Central mid-Atlantic Ridge.
11	ZH	iPg	12	48	51		See page 68.
	ZH	iSg	12	48	55		
12	ZH	iPg	17	05	43		Ep.: Local.
	ZH	eSg	17	05	46		
14	ZH	eP	11	49	07	2085	Ep.: 38,8 N; 26,5 E; H = 11 44 45,9 h = 23 km; M = 5,8 (GS) Aegean Sea.
	NM	eS	11	52	42		
15	ZH	iPg	16	56	36,2		Ep.: Local.
	ZH	eSg	16	56	38,7		
18	ZH	iPg	16	54	33,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	16	54	35,5		
20	ZH	iPn	00	10	30,7	670	Ep.: 37,2 N; 3,5 W; H = 00 09 07,7 h = 60 km; M = 4,5 (SSIS) Granada, Spain
	ZH	iPb	00	10	37		
	ZH	eS	00	11	34		
22	ZH	iP	06	43	11,6		Ep.: 17,0 N; 94,6 W; H = 06 30 54,3 h = 107 km; M = 6,3 (GS) Chiapas, México.
	NM	eS	06	53	29		
22	ZH	iPg	10	38	21,3		Ep.: Local.
26	ZH	iPg	17	59	59		Ep.: Local.
27	ZH	iPg	15	58	47		Ep.: Local.
	ZH	iSg	15	58	49,5		



SEISMIC OBSERVATIONS

1979

Date	Comp.	Phase	Time			Δ km	Remarks
			h	m	s		
28 Jun	ZH	iPg	11	31	19,5	410	Ep.: Local.
	ZH	iSg	11	31	22,7		
29	ZH	iPg	11	32	11,7		Ep.: Local.
	ZH	eSg	11	32	14,2		
	ZH	L	11	32	18		
30	ZH	ePn	01	45	21	410	Ep.: 40,4 N; 2,6 W; H = 01 44 28,3 h = 10 km; M = 4,1 (SSIS) Alcocer, (Cuenca) Spain
	ZH	e	01	45	42		
30	ZH	ePn	02	08	41		Ep.: 40,4 N; 2,6 W; H = 02 07 27,5 h = 10 km; M = 3,8 (SSIS) Alcocer, (Cuenca) Spain.
1 Jul	ZH	ePg	10	47	30,5		Ep.: 42,7 N; 2,0 E; H = 10 47 12,8 h = 5 km; M = 3,5 (LDG) Belcaire, France
	ZH	eSg	10	47	48		
3	ZH	ePg	15	16	45,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	15	16	47,3		
4	zh	iPKP	06	20	27		Ep.: 43,9 N; 146,7 E; H = 06 07 45,2 h = 78 km; M = 6,0 (GS) Kuril Islands
4	ZH	ePg	17	03	11,9		Ep.: Local.
	ZH	eSg	17	03	13,8		
5	ZH	ePg	11	50	26,3		Ep.: Local.
	ZH	iSg	11	50	28,9		
	ZH	iL	11	50	32,5		
6	ZH	iPg	14	37	20,3		Ep.: Local.
	ZH	iSg	14	37	21,7		
9	ZH	iPg	11	01	08,3		Ep.: Local.
	ZH	iSg	11	01	09,7		
9	ZH	iPg	11	11	34		Ep.: Local.
10	ZH	iPg	18	34	28		Ep.: Local.
	ZH	eSg	18	34	31		



SEISMIC OBSERVATIONS

1979

Date	Comp.	Phase	Time TU			Δkm	Remarks
			h	m	s		
11 Jul	ZH	ePg	17	30	52	Ep.: Local.	
	ZH	L	17	30	58		
12	ZH	iPg	12	16	48,5	Ep.: Local.	
	ZH	iSg	12	16	50,6		
13	ZH	iPg	09	05	26,5	Ep.: Local.	
	ZH	iSg	09	05	28		
13	ZH	iPg	14	23	54,5	Ep.: Local.	
	ZH	iSg	14	23	57,2		
16	ZH	iPg	09	40	05,2	Ep.: Local.	
	ZH	iSg	09	40	09,2		
16	ZH	iPg	13	08	50	Ep.: Local.	
	ZH	eSg	13	08	53		
19	ZH	ePg	12	16	43	Ep.: Local.	
	ZH	eSg	12	16	44,5		
26	ZH	iPg	07	33	44,8	Ep.: Local.	
	ZH	eSg	07	33	50,5		
26	ZH	iPg	12	24	43,5	Ep.: Local.	
	ZH	eSg	12	24	46		
	ZH	iL	12	24	49,5		
26	ZH	iPn	12	34	21	Ep.: Local.	
	ZH	iSn	12	34	34		
27	ZH	iPg	11	53	24	Ep.: Local.	
	ZH	eSg	11	53	26,7		
	ZH	iL	11	53	30		
27	ZH	iPg	15	15	30,3	Ep.: Local.	
	ZH	iSg	15	15	32,3		



SEISMIC OBSERVATIONS

1979

Date	Comp.	Phase	Time TU			Δ km	Remarks
			h	m	s		
30 Jul	ZH	iPg	11	01	42,5		Ep.: Local.
30	ZH	iPg	11	37	48,2		Ep.: Local.
	ZH	iSg	11	37	50,2		
2 Aug	ZH	iPg	17	05	43		Ep.: Local.
	ZH	eSg	17	05	46		
5	ZH	ePg	12	04	26,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	12	04	28,5		
5	ZH	ePg	12	07	48		Ep.: Local.
	ZH	iSg	12	07	58		
6	ZH	eP	09	34	42		Ep.: Local.
9	ZH	iPg	16	53	15,6		Ep.: Local.
	ZH	iSg	16	53	18,2		
10	ZH	iPg	14	52	11,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	14	52	14,2		
10	ZH	iPg	19	23	10,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	19	23	13,6		
10	ZH	ePg	21	51	42		Ep.: Local.
16	ZH	ePg	16	02	24,3		Ep.: Local.
	ZH	iSg	16	02	26,7		
17	ZH	iPg	09	20	37,5		Ep.: Local.
17	ZH	iPg	10	41	18,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	10	41	22,5		
18	ZH	iPn	00	36	25,3	200	Ep.: 43,1 N; 0,6 E; H = 00 36 05,6.
	ZH	eSn	00	36	50,2		h = 15 km; M = 3,7 (LDG) Saint Gandens, France.



SEISMIC OBSERVATIONS

1979

Date	Comp.	Phase	Time TU			Δ km	Remarks
			h	m	s		
23 Aug	ZH	ePg	17	42	55		Ep.: Local.
	ZH	iSg	17	42	58		
24	ZH	iP	04	39	08	8990	Ep.: 8,9 N; 83,5 W; H = 04 26 54,2 h = 40 km; M = 6,1 (GS) Costa Rica.
	ZH	i	04	39	12		
25	EM	eP	08	52	29		Ep.: 10,7 N; 41,7 W; H = 08 44 04,0 h = 10 km; M = 6,1 (GS) NothAtlantic. Ridge.
	EM	S	09	00	03		
	EM	eL	09	06	15		
26	EM	ePKP	14	49	16		Ep.: 19,1 N; 122,1 E; H = 14 31 22,1 h = 15 km; M = 6,1 (GS) Philippine Islands.
	EM	eL	15	23	21		
27	ZH	ePg	12	47	17		Ep.: Local.
	ZH	eSg	12	47	19		
29	ZH	iPg	15	16	25		Ep.: Local.
	ZH	iSg	15	16	28,3		
29	ZH	iPg	16	23	53,5		Ep.: Local.
	ZH	eSg	16	23	55,7		
3 Sep	ZH	ePg	09	04	45		Ep.: Local.
	ZH	e	09	04	57		
3	ZH	iPg	15	28	44		Ep.: Local.
5	ZH	iP	14	08	26	10190	Ep.: 27,5 S; 63,3 W; H = 13 56 18,1 h = 556 km; M = 5,5 (GS) Santiago del Estero prov. Argentina.
5	ZH	iPg	18	51	57,5		Ep.: Local.
	ZH	L	18	52	04		
6	ZH	iPg	10	42	42,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	10	42	44,3		
6	ZH	iP	15	12	31		Ep.: 37,1 N; 126,0 W; H = 15 00 00,1 h = 0 km; M = 5,8 (GS) Southern Nevada.



SEISMIC OBSERVATIONS

1979

Date	Comp.	Phase	Time TU			Δ km	Remarks
			h	m	s		
6 Sep.	ZH	ePg	16	35	40,3		Ep.: Local.
	ZH	eSg	16	35	43		
8	ZH	ePg	14	37	11,7		Ep.: Local.
	ZH	eSg	14	37	14,2		
10	ZH	ePg	10	44	06		Ep.: Local.
	ZH	eSg	10	44	08,4		
11	ZH	iP	15	40	55		Ep.: 46,5 N; 26,3 E; H = 15 36 54,3 h = 154 Km; M = 5,1 (GS) Romania.
12	EM	e	05	38	31		Ep.: 1,75; 136,0 E; H = 05 17 51,4 h = 5 km; M = 6,3 (GS) West Irian Region.
	EM	eL	06	18	56		
14	ZH	iP	07	41	03,5	9380	Ep.: 53,6 N; 169,7 E; H = 07 28 32,0 27 km; M = 5,9 (GS) Komandorsky. Islands Region.
	ZH	ePP	07	44	30		
	ZH	eS	07	50	59		
17	ZH	iPg	15	07	29		Ep.: Local.
	ZH	eSg	15	07	31		
18	ZH	iPg	11	31	50		Ep.: Local.
18	ZH	iPg	19	49	19		Ep.: Local.
	ZH	eSg	19	49	21		
19	ZH	iP	21	37	36	915	Ep.: 42,8 N; 13,1 E; H = 21 35 37,2 h = 16 km; M = 5,9 (GS) Central Italy.
	EM	eS	21	39	39,5		
20	ZH	iPg	15	56	33,7		Ep.: Local.
	ZH	iSg	15	56	35,3		
21	ZH	iPg	11	35	02		Ep.: Local.
21	ZH	iPg	15	20	24,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	15	20	26,5		
28	ZH	ePg	09	37	12,3		Ep.: Local.
	ZH	eSg	09	37	16,4		



SEISMIC OBSERVATIONS

1979

Date	Comp.	Phase	Time TU			Δ km	Remarks
			h	m	s		
28 Sep	ZH	iPg	15	03	32,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	15	03	38		
29	ZH	iP	18	50	11		Ep.: 1,2 N; 94,2 E; H = 18 37 12,5 h = 27 km; M = 6,2 (GS) Nocthen Sumater.
	ZH	i	18	50	49,5		
1 Oct	ZH	iPg	17	37	07		Ep.: Local.
	ZH	iSg	17	03	09,2		
1	ZH	iPg	17	49	38,5		Ep.: Local.
	ZH	ePg	17	49	40		
1	zh	ePg	18	22	24,3		Ep.: Local.
	ZH	iSg	18	22	27,7		
4	ZH	iPg	13	22	35,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	13	22	37,8		
6	ZH	iPg	11	38	51,3		Ep.: Local.
	ZH	iSg	11	38	52,8		
8	ZH	iPg	14	15	37,8		Ep.: Local.
10	ZH	ePg	11	46	05,7		Ep.: Local.
	ZH	eSg	11	46	08,2		
12	ZH	ePKKP	10	45	40	18580	Ep.: 46,7 S; 165,7 E; H = 10 22 22,3. h = 33 km; M = 6,1 (GS) Coast of Island.
17	ZH	iPKP	06	00	38		Ep.: 18,6 N; 145,4 E; H = 05 57 50,5 h = 601 km; M = 4,9 (GS); Mariana Islands.
	ZH	ePP	06	01	23		
17	ZH	iPg	10	52	05		Ep.: Local.
17	ZH	iPg	17	57	12		Ep.: Local.
	ZH	iSg	17	57	15,2		



SEISMIC OBSERVATIONS

1979

Date	Comp.	Phase	Time TU			Δ km	Remarks
			h	m	s		
18 Oct	ZH	iP	07	17	37,4		Ep.: 73,3 N; 54,8 E; H = 07 09 58,3 h = 0 km; M = 5,8 (GS) Novaya Zemlya.
18	ZH	ePg	16	24	29,5		Ep.: Local.
	ZH	eSg	16	24	32		
20	ZH	ePg	13	44	03		Ep.: Local.
	ZH	eSg	13	44	05		
23	ZH	ePg	01	44	40,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	01	44	48		
23	ZH	ePKP	10	10	37		Ep.: 10,6 S; 161,3 E; H - 09 51 06,7 h = 22 km; M = 6,1 (GS). Salomon Islands.
	ZH	eSKS	10	17	40		
	ZH	iSKKS	10	21	41,5		
25	ZH	iPn	15	30	42	455	Ep.: 38,0 N; 0,8 W; H = 15 29 48. h = 10 km; M = 4,2 (SSIS) Torrevieja. (Alicante). Spain.
27	EM	eL	15	15	33		Ep.: 14,2 N; 90,3 W; H = 15 02 28,4. h = 59 km; M = 4,9 (GS) Guatemala.
29	ZH	iPg	12	45	48,7		Ep.: Local.
	ZH	iSg	12	45	50,7		
30	ZH	iPg	17	18	28,8		Ep.: Local.
2 Nov.	ZH	iPKP	01	51	55		Ep.: 13,3S 166,6 E; H = 01 32 19,7. h = 33 Km; M = 6,1 (GS) New Hebrides Islands.
	ZH	i	01	52	14		
2	ZH	ePg	10	02	27,5		Ep.: Local.
	ZH	eSg	10	02	39		
2	ZH	iPg	11	54	31		Ep.: Local.
	ZH	iSg	11	54	33,3		
2	ZH	iPg	12	19	41		Ep.: Local.



SEISMIC OBSERVATIONS

1979

Date	Comp.	Phase	Time TU			Δ km	Remarks
			h	m	s		
2 Nov	ZH	iPg	13	48	49		Ep.: Local.
	ZH	iSg	13	48	52		
5	ZH	iP	02	01	29		Ep.: 17,8 N; 68,6 W; H = 01 51 12,3 h = 104 km; M = 5,3 (GS) Mona Passage
	ZH	i	02	01	52		
5	ZH	iPg	12	21	51		Ep.: Local.
	ZH	iSg	12	21	53,2		
5	ZH	iPg	13	34	01,5		Ep.: Local.
7	ZH	iPg	12	12	32,5		Ep.: Local.
	ZH	eSg	12	12	37		
7	ZH	ePg	13	16	24		Ep.: Local.
	ZH	eSg	13	16	26,5		
7	ZH	iPg	14	32	55		Ep.: Local.
7	ZH	iPg	17	35	19,5		Ep.: Local.
8	ZH	iPg	10	00	02		Ep.: Local.
	ZH	iSg	10	00	04		
9	ZH	iPg	15	32	11		Ep.: Local.
9	ZH	iPg	16	58	02		Ep.: Local.
9	ZH	eP	16	58	56		Ep.: 13,3 S; 166,7 E; H = 16 39 25 h = 45 km; M = 6,1 (GS) New Hebrides Islands.
12	ZH	iPg	12	23	40,5		Ep.: Local.
	ZH	iSg	12	23	42,5		
14	EM	iP	02	29	42,8		Ep.: 33,9 N; 59,7 E; H = 02 21 22,1 h = 33 km; M = 6,0 (GS) Iran.
	EM	ePP	02	31	30,8		
14	ZH	iPg	15	11	24		Ep.: Local
	ZH	iSg	15	11	26,5		



SEISMIC OBSERVATIONS

1979

Date	Comp.	Phase	Time TU			Δ km	Remarks
			h	m	s		
14 Nov	ZH	iPg	16	23	38,5	Ep.: Local.	
	ZH	iSg	16	23	41		
19	ZH	iPg	12	16	20	Ep.: Local.	
	ZH	iSg	12	16	22,5		
19	ZH	iPg	16	43	05,5	Ep.: Local.	
20	ZH	ePg	12	21	09,5	Ep.: Local.	
	ZH	iPg	12	21	12		
20	ZH	iPg	16	26	49	Ep.: Local.	
23	ZH	iPg	00	15	26	Ep.: Local.	
	ZH	iSg	00	15	27,5		
23	ZH	iPg	14	05	32,3	See page 69.	
	ZH	eSg	14	05	40,4		
23	ZH	iPg	14	13	40,2	Ep.: Local.	
23	ZH	iP	23	52	17,6	Ep.: 4.8 N; 76,2 W; H = 23 40 29,8 h = 108 km; M = 6,4 (GS) Colombia.	
	ZH	iPcP	23	52	29		
	ZH	ipP	23	52	59,5		
27	ZH	eP	17	18	56	5040	Ep.: 33,9 N; 59,7 E; H = 17 10 32,9 h = 10 km; M = 6,1 (GS) Iran.
8 Dec	ZH	iP	04	08	28	885	Ep.: 38,3 N; 11,7 E; H = 04 06 34,3 h = 33 km; M = 5,4 (GS) Sicily
	ZH	eS	04	10	37		
9	ZH	iPKP	13	26	29	Ep.: 12,6 S; 166,6 E; H = 13 06 53,6 h = 10 km; M = 4,3 (GS) Santa Cruz Islands	
	ZH	i	13	26	51		
12	NM	eP	08	11	42	9175	Ep.: 1,6 N; 79,3 W; H = 07 59 03,3 h = 24 km; M = 6,4 (GS) Near Coast of Ecuador
	NM	eS	08	22	09		
13	ZH	eP	01	29	47	Ep.: 13,1 S; 167,0 E; Ep.: 01 10 52,7 h = 194 km; 69 = 4,9; New Hebrides Islands	
24 Dec	ZH	iP	12	55	48,4	Ep.: 2,3 N; 78,9 W; H = 12 46 04,7 h = 33 km; M = 5,1 (GS) Near West Coast of Colombia.	

