Observations séismographiques

faites à

l'observatoire météorologique d'Upsala

de juillet à décembre 1906

par

F. Åkerblom.

Coordonnées de la station séismographique: Lat. 59°51′29″ N, Long. 17°37′37″ E de Greenwich.



UPSALA
IMPRIMERIE EDV. BERLING
1913.

En 1904, un service séismologique fut établi à l'observatoire météorologique de l'université d'Upsala. Pour l'installer, M. Hil-DEBRANDSSON alors directeur de l'observatoire météorologique, fit bâtir une petite maison formée d'une cave souterraine, de 5×6 mètres de surface, surmontée d'une chambre qui se trouve audessus du niveau du sol. La maison est située dans le parc où se trouvent l'observatoire météorologique et l'observatoire astronomique et à une distance de 75 mètres environ de la grande route la plus rapprochée. Au mois d'octobre un séismographe astatique de Wiechert fut installé dans la cave. Il a pour socle un pilier de granit reposant directement sur la roche primitive qui se trouve à une profondeur variant entre 0,50 et 1 mètre audessous du sol de la cave. Le pilier, dont la surface supérieure est de niveau avec le fond cimenté de la cave, en est isolé de manière qu'on peut aller et venir sur le ciment sans exercer d'influence appréciable sur les diagrammes du séismographe². Celui-ci est orienté de telle manière qu'il enregistre les composantes du mouvement du sol dans les directions E-W et N-S. Il a été construit par le mécanicien G. Bartels de Göttingen et a été installé par lui à Upsala. Depuis son installation il a fonctionné continuellement sauf quelques interruptions très courtes nécessaires pour effectuer certains travaux d'entretien, sauf aussi pendant une période plus longue comprenant les mois de novembre et décembre 1908.

¹ E. WIECHERT. Ein astatisches Pendel hoher Empfindlichkeit zur mechanischen Registrierung von Erdbeben. Beiträge zur Geophysik IV. Leipzig 1903. p. 435.

² Comme le séismographe est très sensible aux variations brusques de température, l'échauffement produit par la présence de personnes visitant la cave peut toutefois perturber considérablement sa position d'équilibre. Cependant, par suite de la situation souterraine de la cave, ces variations perturbatrices de température ne se produisent
pas quand l'appareil est abandonné à lui-même.

Dans les premiers temps il y avait dans le fonctionnement du séismographe une certaine irrégularité¹. Celle-ci dépendait du chaînon d'acier qui sert à soulever au besoin la masse du pendule et est attaché à la monture en bois de l'appareil. En effet, même dans sa position la plus basse, le chaînon était légèrement en contact avec le pendule et pouvait gêner son mouvement. En juin 1906, j'ai remédié à cet inconvénient en surélevant le pied du séismographe de quelques millimètres.

Pendant les mois de nov. et de déc. 1908 j'ai appliqué au séismographe les perfectionnements imaginés par M. Wiechert depuis l'installation de l'appareil d'Upsala. Ainsi, par exemple, les tiges d'impulsion horizontales transmettant les mouvements du pendule aux leviers enregistreurs, ont été allongées et tous les organes appartenant au mécanisme enregistreur ont été, comme les autres parties du séismographe, complètement isolés de la cage protectrice de l'appareil. Les modifications de certaines parties de l'appareil nécessitées par ces changements ont été effectuées par M. Bartels de Göttingen.

A l'époque de l'installation de l'appareil et jusqu'au 31 mai 1905, j'ai été chargé en qualité d'assistant à l'observatoire météorologique de surveiller le séismographe et de faire les lectures aux séismogrammes, ainsi que pendant la période du 1 juillet au 31 décembre 1906 — Depuis lors le service séismologique a toujours été confié à un assistant de l'observatoire météorologique.

C'est dans l'intention de faire publier désormais régulièrement les résultats des lectures faites aux séismogrammes que j'ai commencé, dans le présent mémoire, par la période de juillet à décembre 1906. Les résultats de la période de janvier 1907 à août 1912, élaborés par M. T. Koraen, ne tarderont pas à suivre — Un compte rendu de la période d'octobre 1904—mai 1905 a été publié précédemment².

Pendant la période de juillet à décembre 1906 les constantes du séismographe ont été vérifiées une fois par mois d'après les indications de M. Wiechert⁸. Les résultats n'ont différé entre eux d'un mois à l'autre que de quelques centièmes. Comme moyennes j'ai trouvé pour la composante E—W: période d'oscillation T_0 du pendule (sans amortissement) = 9.5 secondes, longueur I de l'indicateur = 5080 mètres, agrandissement V de l'indicateur =

227, rapport ε de l'amortissement = 4.0, temps τ de relaxation = 3.7 secondes. Pour la composante N-S j'ai trouvé les valeurs correspondantes: T_0 = 9.5 sec , I = 5359 m., V = 239, ε = 4.2, τ = 3.6 sec. Les déviations maxima r de frottement ont varié pour la composante E-W entre 0.25 et 0.6 mm. et pour la composante N-S entre 0.4 et 0.8 mm. En moyenne ces déviations de frottement étaient respectivement de 0.4 et 0.6 mm pour les deux composantes.

L'agrandissement W d'un mouvement périodique de la période T a été calculé d'après la formule de M. Wiechert

$$W = V: \sqrt{\left(1 - \frac{T^2}{T_0^2}\right)^2 + 4\left(\frac{T_0}{2\pi i}\right)^2 \frac{T^2}{T_0^2}}$$

La vitesse de déroulement des papiers enregistreurs a été de 15 mm. par minute comme auparavant. L'horloge contact a marqué toutes les minutes en interrompant l'enregistrement pendant 3 secondes et toutes les heures par une interruption de 10 secondes. L'état de l'horloge contact a été vérifié, en général, deux fois par semaine par les bons soins de l'observatoire astronomique.

Dans les tableaux j'ai employé les signes de notation suivants usités à Göttingen¹.

Classification des ébranlements:

I = faible, II = moyen, III = fort (d'après l'intensité des perturbations enregistrées).

d = (terræ motus domesticus) = tremblement de terre ressenti dans les environs du séismographe.

v = (» vicinus) = tremblement de terre d'origine rapprochée (au-dessous de 1000 km).

r = (» » remotus) = téléséisme d'origine moyennement éloignée (1000—5000 km).

u = (» » ultimus) = téléséisme d'origine très éloignée (plus de 5000 km).

Phases:

P = (undæ primæ) = premiers frémissements préliminaires

S = (» secundæ) = seconds » »

L = (» longæ) = phase principale (ondes longues)

¹ Voir F. ÅKERBLOM. Seismische Registrierungen in Upsala Oktober 1904— Mai 1905. Nachrichten d. K. Ges. d. Wiss. zu Göttingen, Math. Phys. Kl. 1906 p. 123.

² F. ÅKERBLOM l. c.

⁸ E. WIECHERT l. c. p. 445-448.

¹ Voir p. ex. G. Angenheister. Seismische Registrierungen in Göttingen im Jahre 1905. Nachr. d. K. Ges. d. Wiss. zu Göttingen. Math. phys. Kl. 1906 p. 381.

F. Åkerblom,

4

M = (undæ maximæ) = mouvement maximum dans la phase principale (différents maxima relatifs de la phase principale sont désignés par des indices joints à M)

C = (coda) = phase finale.

F = (finis) = fin du mouvement perceptible.

Caractères des déviations:

i = (impetus) = impulsion.

e = (emersio) = émersion.

T = période (oscillation complète)

A = amplitude du mouvement du sol comptée de la position d'équilibre.

A_E = composante de A dans la direction de l'E-W.

Unités de temps et de mesure:

Heure = heure moyenne de Greenwich comptée de minuit à minuit.

$$\mu = \text{micron} = \frac{I}{1000} \text{ mm}.$$

Dans la dernière colonne de tableau 1 j'ai indiqué, entre autres choses, pour une partie des épicentres leurs coordonnées géographiques¹, les longitudes comptées de Greenwich, ainsi que les distances des épicentres à Upsala calculées à l'aide de ces coordonnées. Pour quelques tremblements de terre j'ai en outre mentionné les régions ébranlées¹.

Le tableau 2 indique pour chaque jour le maximum du mouvement microséismique observé entre 6h. 30m. et 7h. 30m. du matin.

Tableau 1. Tremblements de terre enregistrés.

Date	- C1		Heure	Période	Amp	litude	D.
1906	Classi- fication	Phase	(Greenwich)	Т	A _E	A _N	Remarques.
Juillet 4	Ir	e L	h m s 2 40-41	s	μ	μ	Quelques faibles Épicentre: 42° 18' N, ondes, 18° 55' E.
» 4	Ir	e e L F	4 48.5 .50 52	7		0.2	Dist. = 1950 km = 17°35'. Ressentis sur le littoral est de la mer
» 4	Ιr	e L	10 22-24				Id. Adriatique.
» 6	I	e e	0 52 46 54 36	$ \begin{cases} 3 \\ 2 \\ 4 \end{cases} $	0.2 0.2 0.4	0.2 0.1 0.3	
		e (S) M _N M _E F	59.2 1 11.0 12.6 35	10 14 18	0.7 0.5 4	0.3	
» 8	Ιu	P	22 43 0	I		0.2	
		S	51 58	5 4 6	0.4 I	0.5 0.4	
		e L M _E M _N F	23 11.7 14 20 50	12 25 21 18	6.6 1.7	5 3.6 5.7	
» IO	Ιu	eP.	20 0.3	3	0.2		
		e S	9.4	10	2	0.7	
		$\begin{array}{c c} e\ L \\ M_N \\ M_E \\ F \end{array}$	30.5 37.2 40.5 21	45 24 30	4 9	10 4	
» II	Iu	e L M F	20 4.5 6.5 10	12	0.8	0.2	
» 13-14	II u	i P	23 54 29	2	0.1	< 0.1	Épicentre: $23^{0}18'$ N, $44^{0}40'$ W. Dist. = 6250 km = $56^{0}11'$.
				7	0.6	0.4	250 Mil = 50 11.
		S e L	0 3 13	36	3.6	4·4 30	
		M _N	14.6	24	15 20	40	
		M _E	16.3	20	22	10	
		С	2010	17			
		F	1 25	1			

¹ Ces renseignements ont été puisés dans les catalogues des tremblements de terre publiés par l'Association internationale de Séismologie.

Date		Cla	Dh	Heure	Période	Ampli	tude	R e m a r q u e s
1906		Classi- fication	Phase	(Greenwich)	T	A _E	A _N	Remarques
Juillet	15	Ιu	e L M _N M _E F	h m s 17 6 12 16 30	s 24 20	μ I I.7	μ 5 2	
»	16	Iu	$\begin{array}{c c} S \\ e L \\ M_E \\ M_N \\ F \end{array}$	21 38.1 58.3 22 8 11.5 20	8 30 20 16	2.5 I	0.8	Origine: 10° N, 86° W. Dist. = 9800 km = 88°4'.
>>	20	Iu	e S e L M F	11 38.5 47.7 54.8 12 35	10 30 22	2 23	2 8 11	Épicentre: 13°5′ N, 31°46′ W. Dist. = 6560 km = 59°4′.
>>	20	Iu	e P S i F	20 36 24 42 56 46 7 21 7	5 8	0.2	0.05 2.I 3.2	Épicentre: 43°22' N, 77°8' E. Dist. = 433° km = 38°49'.
>>	22	Iu	e P S L F	18 46.9 57.0 19 9.3 20	3 ₁ 36	0.3	Ι2	Épicentre: 11°25' S, 61°52' E. Dist. = 8830 km = 79°33'. 1 Période irrégulière.
»	23	Iu	e L F	7 8.3 15.6 20	. 24 18	3.8	2	
»	25	Iu	e L	7 41-46				Quelques faibles ondes.
>>	25	Ir	e M F	11 54.5 55.6 12 2	I 2	1.3		Ressenti en Serbie.
*	28	I	e P e S e L F	2 30 8 34 35 40.6 50	1.5—3 9	0.2	0.4 0.6	
Août	I-2	Iu	P iS eL M _E M _N	55.2		0 I 3 9 5	0.6 0.6 5	Épicentre: 46°32' N, 156°15' E. Dist. = 7620 km = 68°23'.
»	2	Iu	e L M F	23 4 9.5 15	15	I	1.2	

Date	:	Cla	DI.	Heure	Période	Amp	litude	D
1906	;	Classi- fication	Phase	(Greenwich)	T	A _E	A _N	Remarques
Août	6	Ir	i P e L M _E M _N F	h m s 3 44 28 53.2 53.8 55.4 4 7	s 4 10 10	μ 1.2 1.7 0.4	μ 0.3 I 0.9 I.3	
»	8	I	e L M F	3 9 11.5 20	17	1.4	1.1	
»	8-9	Iu	$\left \begin{array}{c} eL\\ M_E\\ M_N\\ F\end{array}\right $	23 50.2 51 55.7 0 10	17	2.I 0.8	1.4 1.9	
»	12	Iu	e L M _N M _E F	19 55 19 58.2 20 2 20	20 15	1.1	3.5 0.8	
»	13	I	e P (L) M _N M _E F	18 53 53 19 6.2 10 10.7 30	2 I 2 I 2	0.3	4 2	
»	15	Iu	e L M F	20 37.6 40 55	18	0.4	1.7	
»	15	Iu	$\begin{bmatrix} e \\ S \end{bmatrix}$	22 14 8 19.1 22.7 29.0 31.6 23 10	4 6 8 12 10	0.3 0.4 0.5 0.9 2.7	o.6 o.5 4·5 o.5	Ressenti dans le Turkestan.
»	17	III u	P S L	30 43 40.3	5—6 14	0.2 0.7 33	0.4 I I.7 37	Épicentre: 50° N, 180° E. Dist. = 7720 km = 69° 13'.
			$M_{\rm E}$ $M_{\rm N}$	42.3	34 34	780 400	280 390	La suite du diagramme est surchargée par les perturbations provenant du trem- blement suivant.
»	17	III u	e L M C F	1 4.1 6.6 30.6 45.8 55.6	2-3 2-3 28 20 16	o.8 370 370	360 140	Épicentre: 33º 1'50" S, 71º 38'31" W. Dist. = 13080 km = 117º 47'. Tremblement de terre destructeur de Valparaiso.

Date	Cla	Phase	Heure	Période	Amp	litude	P
1906	Classi- fication	1 nase	(Greenwich)	\mathbf{T}	A_{E}	A_N	Remarques
Août 17	Iu	e L M F	h m s 7 0.5 11 30	s 18	μ 3	μ 2	
» 17	Iu	e L M F	7 51 8 0 27	18	2.5	2.5	
» 17	Iu	e F M F	9 55 10 3 35	18-20	2		
» 17	Iu	e L F	12 56 13				Quelques faibles ondes.
» 17	Iu	$\begin{array}{c c} e\ L \\ M_E \\ M_N \\ F \end{array}$	13 49 14 2 3.7 26	22 18 18	3·3 2·4	2.6	
» 18	I u	e L M F	1 46 1 52 2 7 17	20 17	I I.2	1.8	
» 18	Iu	e L M _N M _E F	7 39 8 11.5 37 9 25	24 2 I	3.8 4.7	6	
» 18	I u	e L	13 21	12	2		On ne peut constater distinctement que
» 18	Iu	e L M F	16 21 16 25-27 48	20	1.7	1.1	trois ondes consécutives.
» 18	Iu	e L	23 45-48	24	1.3		
» 19	II u	P S L M ₁ M ₂ C F	9 49 54 59 42 10 25 33 31.0 44.8	6 16 30 30 18 16	0.7 5 2 9 10	0.3 I 8.6 5 3.2	Épicentre: 33° 1′ 50″ S, 71° 38′ 31″ W. Dist. = 13080 km = 117° 47′.
» 19	Iu	e L	13 24-25	I 2	0.2		Quelques faibles ondes.
» 19	Ιu	e L F	16 8.4 11	16	I		
» 19	Iu	e L F	16 27 43 52.7 17 20	22 18	2 2.7	0.9	

=									
	Dat		Classi- fication	Phase	Heure	Période	Amp	litude	Ramaranas
_	190	6	ssi- ion	I nasc	(Greenwich)	Т	A_{E}	A _N	Remarques
	Août	20	Ιu	e L M _N	h m s	15	μ	μ I	
	»	2 I	Iu	M _E F e L	25 35 12 17	14	0.7		
	»	2 I	Iu	F	3 I 45	20	2	3	Original PROVIDE OFFI
	,,	21	l I u	e M F	20 51.8 58.4 21 15	16	3	3.4	Origine: 38° N, 20° W. Dist. = 3590 km = 32° 14'.
	»	2 I	I u	e L F	21 27 38				Quelques ondes longues et faibles.
	»	22	Iu	e L M _N F	21 15 32.7 40	20 16	1.3	ı	
	>>	24	Iu	e L M F	2 47 5 I 3	18	1.3	1.3	
	»	25	Iu	P S e L	12 3 32 11.2 22.5	5 (36)	0,5	0.9	Épicentre: 9° 5′ N, 38° 40′ E. Dist. = 5900 km = 53° 11′. Ressenti à Addis-Abeba (Abyssinie).
				F	27.4 29 13 5	16 18	6 5	1 4·4	
	»	25	II u	P S • e L	13 56 57 14 4 41 9 14.9	5 7 20	1.1 2.3 5	1.8 1.6 15	Épicentre: 9°5′ N, 38°40′ E. Dist. = 5900 km = 53°11′. Ressenti à Addis-Abeba (Abyssinie).
				$egin{array}{c} \mathbf{M_1} \\ \mathbf{M_2} \\ \mathbf{F} \end{array}$	17 23.5	38 17	68 27	39 6	
	» ·	25	Iu	e L M F	17 28 29.7 50	16	1.5	2	
	»	26	II u	i P i S i e L M F	6 20 18 27 46 29 30 35 30 55 57.3	9 13 18 14 28 22	8 10 21 29	1 6 5 8 19 50	Épicentre: 3°45' S, 148°41' E, Dist. = 12530 km = 112°41'. Ressenti dans la Nouvelle-Guinée.
	>>	26	I u	e L F	9 49 55	18—20			

Date	Cl fice		Heure	Période	Ampl	litude	
1906	Classi- fication	Phase	(Greenwich)	Т	AE	A_N	Remarques
Août 27	Ir	e L F	h m s 16 50 53 56	9—10 9—10	μ 0.3	ο.3	
» 28	Iu	e e L M	5 40.7 56.7 59 6 6.9 9.5	9 42 36 18 16	0.7 12 3 5	1.3 13 6 5	
» 30	II u	e i i i (S)	40 2 56.1 57 14 3 3 46 6 24	4-8 4-8 7 {8-10 16	2.6 2.3 1.7 7	0.4	Épicentre: 21°28′ S, 70°16′ W. Dist. = 11930 km = 107°25′. Ressenti dans le nord du Chili.
		M _N M _E F	24 . 28.5 31.9 42 5 50	30 30 28 19	8 18 20	35 17 9	
» 3 I	II u	i P	15 7 47 8 11	$\frac{^{2}/_{3}}{^{4}{6}}$	0.3 2 0.1 0.4		Épicentre: $34^{0}8'$ N, $103^{0}25'$ E. Dist. = 6570 km = $58^{0}57'$.
		i S i e L	16 6 17 42 31.8	4-6 8 8	2 7	5	
		M F	32.5 37.1 16 20	21 15	11	20	
Sept. 6	Iu	i P i e L F	19 17 32 20 47 20 7.3 21 25	3 1 5 38	0.8	2 0.1 2 10	Épicentre: 22º 10' S, 176º 50' W. Dist. = 15660 km = 140º 57'.
» 7	II u	P S M ₁ M ₂ M ₃ F	19 4 19 13 51 35·1 41.6 45·7 22 10	6 10 18—20 15 15—20	0.4 5 48 52 40	0.5 3 50 80	Épicentre: 34°17′ N, 141°25′ E. Dist. = 8370 km = 75°9′. Ressenti au Japon.
» 13	I	e i F	10 5.3 17 48 40	8	2	0.5	

Date	e	Classi- fication	Phase	Heure	Période	Amp	litude	D a ma
1906	6	Classi- fication	rnase	(Greenwich)	Т	A_{E}	A _N	Remarques
Sept.	14	Iu	$egin{array}{c} \mathrm{e} \ \mathrm{e} \ \mathrm{M}_{\mathrm{N}} \end{array}$	h m s 13 26.7 14 13.5 21.2	3 18	μ	μ 5	Origine: 3°45′ S, 148°41′ E. Dist. = 12530 km = 112°41′. Ressenti à Finchhafen (Nouvelle-Guinée).
			M _E F	22.8 50	18	7	3	
*	14	II u	e P	16 24.7	6 2	I.O O.2	I.3 O.2	Épicentre: 3°45′ S, 148°41′ E. Dist. = 12530 km = 112°41′.
			e L M	33.8 52.2 55.0 58.9	30 68 68 40	50 600 260	27 600 510	Ressenti à Finchhafen et dans les environs.
			C F	17.1	32 18—20	330	470	
>>	17	Iu	$\begin{array}{c c} e \\ S \\ eL \\ M_E \\ M_N \\ F \end{array}$	4 28.0 37 39 58 5 5.4 6.1 40	8 20 14 14	2 4 6 2	0.6 2.4 2 6	Origine: 34° N, 140° E. Dist. = 8350 km = 74°53'. Ressenti à Yokohama (Japon).
»	17	Iu	e L M C F	8 57.9 9 18 32.3 34.4 38.6	20 34 32 18 16	3 14 8	3 22 10	Épicentre: 3°45' S, 148°41' E. Dist. = 12530 km = 112°41'. Ressenti à Finchhafen (Nouvelle-Guinée)
Þ	20	Iu	e L M F	18 17 35 40.5 19 30	24 20	5 6	2 5	
»	2 I	Iu	e L M F	2 32.7 46 3 20	28 20	6	4	
»	24	Iu	e L	3 46-53				Quelques faibles ondes.
>>	28	II u	(P) iS eL C F	15 38 15 48 12 16 6.9 10.6 14.6	10 35 30 20 18	18 25 17	4 54 16 5	Épicentre: 13° S, 77° W. Dist. = 11500 km = 103°32'. Ressenti au Pérou.

Date	Cla	Phase	Heure	Période	Amp	litude	D
1906	Classi- fication	rnase	(Greenwich)	Т	A_{E}	A _N	Remarques
Oct. 2	II u	e S e L M C F	h m s 2 11 30 22.0 44.8 47.8	s 6 24 40 34 16—18	μ 0.7 20 50 85	μ 0.8 12 90 110	Épicentre: 3°45' S, 148°41' E. Dist. = 12530 km = 112°41'. Ressenti à Finchhafen (Nouvelle Guinée).
» 2	I u	e L	13 9-15				Quelques faibles ondes.
» 2	Iu	e i (S) e L M F	14 49.4 56 11 57 21 15 20 30.5	$\begin{array}{c c} 3-5 \\ 6 \\ 8 \\ 3^2 \end{array}$	0.6 1.8 2.6	0.5 1.8 0.5	Origine: 33°2′ S, 71° 39′ W. Dist. = 13080 km = 117°47′.
» 3	Iu	e L M F	I 3 I5.0 I6.1	27 24 18	2 5 1.6	1.4	
» 4	Iu	e L M F	7 7 12-13 20	18	1.3	0.9	
» 6	Iu	e eL F	37·7 43.0	9 22 17	0.7 3 1.5	1.3	
» 8	Iu	i P i i S eL F	5 3 40 4 26 11 53 13 10 20.9 40	2 7 2 5—7 3 3 7 12	I I O.9 2.5 I.6 3 I.3	3 2 1.6 1 2.3 2	
» IO	Iu	e e L M F	7 44.5 8 12 28.5 50	5 18	3.3	0.3	
» IO	Iu	e S e L	13 11 12 16.3 40.2 57 14 45	14 36 18	2 I 2 I I	17	Épicentre: 4º 41' N, 125º 11' E. Dist. = 10520 km = 94º 37'. Ressenti à Mindanao (Philippines).

F. Åkerblom,

Date	Cla fica	Phase	Heure	Période	Ampl	itude	Ramaranas
1906	Classi- fication	Fnase	(Greenwich)	T	A_{E}	A_N	Remarques
Oct. 10-11	Iu	e e L F	h m s 23 2.6 24.2 31 40.6 0 45	36 17	μ 9 5	μ 9	Épicentre: 33°2' S, 71°39' W. Dist. = 13080 km = 117°47'.
» II	Iu	e (S) e L M	5 34.0 58 6 14.4 16.0	20 20	7	5.5	Épicentre: 10°40′ N, 123° E. Dist. = 9830 km = 88° 19′. Ressenti à Bacolod (Philippines).
» I 2	I u	e M F	1 35.6 47.6 2	10	0.6	0.2	·
» I 2	Iu	e L F	II 44.I				
» 17	Iu	S e L M C F	10 4 26 25.8 26.9 30.6	30-26 26 17 13	27	55 30	Épicentre: 18°51' N, 121°12' E. Dist. = 8940 km = 80°20'. Ressenti dans l'île de Luzon.
» 2O	Ir	e P e L M	16 14.7 21.0 22.6	1.5 12 18 7	6 2	6 2	Épicentre: 41°32′ N, 44°12′ E. Dist. = 2730 km = 24°33′. Ressenti à Eschtia et dans les environs (Caucase).
» 23	Iu	e L M F	3 55 59·4 4	18 16		2	
» 24	Πr	$\begin{array}{c c} i \ P \\ i \\ e \ L \\ M_N \\ M_E \\ C \\ F \end{array}$	14 50 38 56 38 15 2.7 5.7 7.2 16 50	2 6 10 38 16 16 16	0.9 1.6 8 60 170	8 250 130	Épicentre: 39°53′ N, 68°26′ E. Dist. = 4130 km = 37°4′. Ressenti à Chodschent, Katta-Kurgan et Fermes.
» 28	Iu	e P e e L F	16 4.3 13.7 41.5	I I4 20		2 3	Épicentre: 0°54′ S, 100°6′ E. Dist. = 9670 km = 87°1′. Diagrammes très perturbés par le mouvement microséismique. Ressenti à Sumatra.

Date	Classi- fication	Phase	Heure	Période	Amp	litude	D
1906	Classi- fication	Phase	(Greenwich)	Т	A_{E}	A _N	- Remarques
Oct. 2	9 Iu	e P c S e L M F	h m s 1 56 26 2 4 8 12 16	26 20	π 7	μ 5	Épicentre: 1°6′ N, 127°20′ E. Dist. = 10990 km = 98°47′. Ressenti à Ternate (Moluques).
» 3	I Iu	P S L M _E M _N C F	1 57 39 2 5 29 19 22 24 30.2	2-3 2-3 7-8 20 17 11-14 12 10-12	0.6 0.2 0.8 15	7 8	Épicentre: 53°47′ N, 131°17′ E. Dist. = 6100 km = 54°39′.
Nov.	5 Iu	$\begin{array}{ c c } & e \\ & M_N \\ & M_E \\ & F \end{array}$	2 57.8 59.0 3 2 5	6 11 9	0.7	0.7	
» (5 Iu	e P S e L M	20 15.9 20.0 20.8 38 39.5 49.5 21 20	12 12 52 20	1.6 13 6	² 5 5	Origine: 3° S, 133° E. Dist. = 11680 km = 105° 5′. Ressenti à Fakfak (Nouvelle-Guinée).
» 5·	-6 Iu	e .S eL	23 24 41 28.5 53 57.3 0 4.7 25	8 14 36 20 20	0.7 1.8 1.2 3.4	4	Épicentre: 3° S, 133° E. Dist. = 11680 km = 105° 5'.
» {	3 Iu	eP S eL M	O 51.5 I I 25 20.5 24.0 29.9 2 20	8 19 19	3 4 4	1.6 4 1.5	Épicentre: 34° N, 139° E. Dist. = 8300 km = 74°31'. L'état de l'horloge contact est incertain de plusieurs secondes. Ressenti à Tokyo.
» 8	Iu	S e L	20 9.3 31.7			•	Quelques faibles ondes.
» 9	Iu	e L M F	2 23 24.5 28	13	0.9		

Date	Cla	Dhaga	Heure	Période	Amp	litude	P. o. m. o. v. a. v.
1906	Classi- fication	Phase	(Greenwich)	T	A_{E}	A_N	Remarques
Nov. 10	Iu	e L M F	h · m s 6 14 20 40	s 22	μ 4	μ 4	
» I2	II u	e eS L M _N M _E F	17 41.9 49.8 54.4 55.2 58.1 18 30	12 3-12 12 9	32	15	Épicentre: 42°21' N, 75°18' E. Dist = 4310 km = 38°39'.
» 13	Iu	$\begin{array}{c} e\ L \\ M_N \\ F \end{array}$	18 7 11.4 20	18	1.5	0.6	
» I4	II u	e P S e L M C F	18 0 15 11.9 21.6 34.5 46	5 11 18 40 30 16—20	1.5 8 35 40	20 30	Épicentre: 25°24' S, 171°33' E. Dist. = 15690 km = 141°7'.
» 15	Iu	e L F	3 54 54.5 57	20	2		
» 19	II u	e P i (S) e L C F	7 36 38 37 37 47.0 53.0 8 4.4 10	2-5 6 15 28 60 60 16-20	4 23 100	7 30 160	Épicentre: 32º 10' S, 107º 28' E. Dist. = 13030 km = 117º 20'. Ressenti sur la côte occidentale de l'Australie.
» 2 I	I	е М F	23 58.8 59.2 24	7	0.3		
» 22	I (r)	е е L F	9 15.1 17.0 18.6 24	3 .9 18	1.3	0.8	
» 25	Iu	e P i S (e L)	11 23 45 24 27 32 26 40.5 54.6	1 5 8	2.5	O.2 2.5 I.2	Épicentre: 50° N, 180°. Dist. = 7720 km = 69° 13'.
		F	12 10	20	3		

Date	Classi- fication	Phase	Heure	Période	Am	plitude	P o m o v o v
1906	ssi- ion	Thase	(Greenwich)	T	A _E	A _N	Remarques
Nov. 28	Ιu	P i (S) e L M _N M _E F	h m s 9 15 21 27 5 48.4 49.9 59.1 10 25	s 0.5 10 30 30 24	3 6	16	Épicentre: 33°2′ S, 71°39′ W. Dist, = 13080 km = 117°47′.
Déc. 3-4	II u	i P i S e L M	23 10 26 19 41 28.0 32	5 9 24	7 5	18	Épicentre: 17°58' N, 78°48' W. Dist. = 8650 km = 77°41'. Ressenti à Kingston (Jamaïque).
» I2	Ιu	iS eL M _E M _N F	50 4 31 19 52 5 0.6 6.3 20	16 15	2.5 0.9	1.7	Les diagrammes du 7: 9h. 20m. au 10: 10h. 56m. ont été perdus.
» 15	Ιr	e P i S e L M F	19 25 56 19 30 1 32.7 34.3 20	1 8 30 16	I Ó	2	Épicentre: 38º 40' N, 20º E. Dist. = 2360 km = 21º 15'. Ressenti à Colamate (Grèce).
» 16	I	e L F	19 26.7 40	14		I	
» I7	Ι	e L	11 40-47				Quelques faibles ondes.
» 17	Ι	e L	18 0-11				Quelques faibles ondes.
» 18	Ιu	e P e L F	21 22 19 22 18.6 23 20	2 20			Épicentre: 18°49' S, 172°10' W. Dist. = 15380 km = 138°21'. Ressenti dans les îles de Tonga.
» 1 9	II u	(P) i $e S_N$ $e L$ M_E M_N C F	1 33 54 37 34 49.0 50.3 2 16 17 18.4	8 12 12 45 45 45 45 18	3 1.6 48	9 1.5	Épicentre: 18°49' S, 172°10' W. Dist, = 15380 km = 138°21'. Ressenti à Vavau (Iles de Tonga).
» 19	I	e M F	8 o.6 4.1 15	II	1.5		

Date $\stackrel{\text{if:}}{\Omega}$ Ω		Phase	Heure	Période	Amplitude					
1906	Classi- fication	Phase	(Greenwich)	T	$\mathbf{A_{E}}$	N _N	Remarques			
Déc. 22	III u	i P	h m s	s I — 2	μ	μ	Épicentre: 44°18' N, 86°21' E.			
		i i S	30 51 35 25	10 10 16	20 19 (27) 60	3 3 (15) 40	Dist. = 4760 km = 42°45'. Tremblement de terre destructeur de Bolotunga.			
		i e L M ₁	38 27 41 44.0	16 40-50 20	70 80	200 650				
		$egin{array}{c} \mathbf{M_2} \\ \mathbf{C} \\ \mathbf{F} \end{array}$	47.0	12 13 12—18	> 500		Le pendule frappe contre les vis d'arrêt.			
» 23	Iu	i P e L M _E M _N F	7 12 38 30.6 33.5 37.5 8 30	1.5 45 40 30	34	3 25	Épicentre: $59^{\circ}27'$ N, $170^{\circ}42'$ W. Dist. = 6750 km = $60^{\circ}31'$.			
» 23	II u	i P i S	40 7	2 6 12 9	1 13	0.6 5 5 7	Epicentre: $59^{\circ}27'$ N, $170^{\circ}42'$ W. Dist. = 6750 km = $60^{\circ}31'$.			
		e L M _E M _N C F	49.4 50.4 59.4	18 37 37 20 12—15	96 20	13 15 84				
» 24	I	еL	7 28	I 2						
» 26	Iu	i i (S) e L	6 11 49 18 0 19.8 38.7	6 8 14 50 25	6 18	0.8 > 3 ¹	Épicentre: 18º 23' S, 70º 38' W. Dist. = 11660 km = 104º 58'. 1 Le maximum de la déviation s'est produit pendant l'interruption marquant la minute. Ressenti dans le nord du Chili,			
	T	M F	43·I 7 45	45	70	30				
» 26	Ι	еL	18 45-50		l		Ondes faibles.			

Tableau 2. Mouvements microséismiques à 7^h. Juillet—Décembre 1906.

Date	Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre		Date
Date	T	A_{N}	T	A_N	T	A_{N}	Т	A _N	Т	A_{N}	Т	A _N	Date
1 2 3 4 5	S	μ <0.3 » » »	s 4 4	μ <0.3 » » 0.3 0.3		μ <0.3 » » »	s 4—5 4—5	μ 0.3 0.3 <0.3 *	3 - 4 3 3 - 4 3 - 4	μ <0.3 0.4 0.4 0.4 0.4	s 4—6 5 4—5 4—5 4—6	μ I 0.8 I I.4 2	1 2 3 4 5
6 7 8 9	6—7 5—6	» » o.5 o.4	4 4	0.3 0.3 <0.3 *	4 4 3 4 4	0.3 0.4 0.3 0.4 0.5	4-6 7-8 5-7	0.4 <0.3 0.3 0.4 <0.3	3-4	0.3 <0.3 » 0.4 I	4-7	I.2 I 1	6 7 8 9
11 12 13 14 15	5	0.3 <0.3 * * *	4	» » 0.3 <0.3	4-5 5-6 5-6 6-7	<0.3 0.4 0.4 0.8 0.6	4-5 4-5 4-5 5 5-6	0.4 0.5 0.7 0.7 2	5 4 — 5 4 4— 5 4— 6	0.9 0.7 0.4 0.5	$ \begin{array}{c c} 5 \\ 4 \\ \hline 4 \\ 6 \end{array} $	0.9 <0.3 0.7 0.7 0.4	11 12 13 14 15
16 17 18 19 20	5 4—5 4—5 5	» 0.5 0.4 0.5 0.9		» » » »	6 6—7 6—7 5—6	0.3 0.3 <0.3 0.6 0.5	5-6 5-6 5 4 4-5	1.4 1.2 2 0.6 0.5	$\begin{vmatrix} 4 - 6 \\ 4 - 5 \\ 4 \\ 4 - 5 \\ 4 \end{vmatrix}$	0.4 0.5 0.9 0.4 0.9	4-5 5-6 5-6 4-5	0.3 0.7 0.7 0.8 0.7	16 17 18 19 20
2 I 2 2 2 3 2 4 2 5	5 4	0.9 0.3 <0.3 »	4-5 5 4 4	0.9 0.4 0.4 <0.3	4—5 5	<0.3 0.7 0.5 <0.3	4-5	0.5 <0.3 » 0.3 <0.3	4 4—5 4—5	0.3 <0.3 0.3 0.6	5-6 5-6 4-6 4-6	1.2 2.4 0.9 1 2.6	21 22 23 24 25
26 27 28 29 30		» » » »	4 4 4-5 4-5	0.4 <0.3 0.3 0.4 0.4	4 5-6 5-6 5-6 4-6	0.3 1.2 1.4 1.4 0.7	6 5-6 6 6-8 6-8	0.4 0.9 0.8 0.8 0.5	5-6 4-6 4-5 5-6 5	2.3 0.9 0.8 1.7 2	5-6 6-7 4-5 4-6	I.2 I I.I 0.7 <0.3	26 27 28 29 30
31		»	3-4	0.3			4	o .6				»	31

¹ Voir p. 16 Remarques.