

SEISMOGRAPHIC STATION

BERKELEY, CALIFORNIA

# Observations séismographiques

faites à

l'observatoire météorologique

d'Upsala

de mai 1917 à décembre 1918

par

**Anders Ångström.**

---

Coordonnées de la station séismographique:  
Lat.  $59^{\circ} 51' 29''$  N, Long.  $17^{\circ} 37' 37''$  E de Greenwich.



# Observations séismographiques

faites à

l'observatoire météorologique

d'Upsala

de mai 1917 à décembre 1918

par

**Anders Ångström.**

---

Coordonnées de la station séismographique:

Lat.  $59^{\circ} 51' 29''$  N, Long.  $17^{\circ} 37' 37''$  E de Greenwich.



Dans ce qui suit nous donnons un compte rendu des perturbations séismiques qui ont été enregistrées au moyen du séismographe horizontal astatique système Wiechert appartenant à l'Observatoire Météorologique d'Upsala pendant la période 1<sup>er</sup> mai 1917—30 déc. 1918<sup>1</sup>.

Les constantes de l'appareil ont été vérifiées tous les trois mois au moyen d'observations complètes suivant la méthode habituelle<sup>2</sup>. En ce qui concerne la période du 1<sup>er</sup> mai au 30 juin, les déterminations des constantes ainsi que le déchiffrement des papiers enregistreurs ont été exécutés par M. S. Landin. Le 14 octobre 1917 le frottement des plumes sur les papiers enregistreurs a été changé, la déviation maximum due au frottement ayant été réduite de 1.2 mm environ à 0.6 mm environ. En nous servant des signes de notation de M. Wiechert, nous donnerons dans le tableau suivant les valeurs moyennes des constantes pour la période 14 oct. 1917—30 déc. 1918. Pendant la période 1 mai—14 oct. 1917 le  $r$  a eu la valeur 1.2, les autres constantes ont été à peu près les mêmes.

comp	$T_0$	L	I	V	E	r	$\tau$
E—W	9.6	22.9	4285	187	3.8	0.6	3.9
N—S	10.1	25.7	5019	196	3.7	0.7	4.2

$T_0$  = temps, en secondes, d'une oscillation double du pendule sans amortissement, L = longueur du pendule isochrone et I = longueur de l'indicateur, en mètres, V = agrandissement pour

<sup>1</sup> Pour tout ce qui concerne la disposition du séismographe, nous renvoyons à F. Åkerblom: Observations séismographiques faites à l'Observatoire Météorologique d'Upsala de juillet à décembre 1906, Upsala 1913.

<sup>2</sup> Wiechert: Theorie der automatischen Seismographen (Abh. d. K. Ges. d. W. zu Göttingen, Math.-Phys. Kl. 1903, N. F., B II, N:o 1).

des périodes très courtes,  $E = \text{rapport de l'amortissement}$ ,  $r = \text{déviation maximum due au frottement, en millimètres}$ ,  $\tau = \text{temps de relaxation, en secondes}$ .

L'agrandissement  $W$  a été calculé d'après la formule Wiechert<sup>1</sup>:

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

La vitesse de déroulement des papiers enregistreurs a été de près de 12 mm. par minute.

Dans les tableaux nous nous sommes servis des signes de notation employés au Geophysikalischen Institut de Göttingen d'après le tableau suivant:

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.).

P = (undæ primæ) = premiers frémissements préliminaires.

S = ( secundæ) = seconds > >

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

PR, SR = ondes réfléchies.

M = (undæ maxmæ) = mouvement maximum dans la phase principale (les 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).

<sup>1</sup> Wiechert: loc. cit.

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

A<sub>E</sub> = composante de A dans la direction de l'E—W.

A<sub>N</sub> = > > > > > > du N—S.

Quand pour la première fois un des signes *P* ou *S* se présente dans la description d'un tremblement de terre, le temps indiqué se rapporte à la première apparition visible de la phase en question sur l'appareil enregistreur. Lorsque *P* ou *S*, dans ce cas, n'est pas combiné avec un *e*, on suppose que le temps donné est aussi le véritable commencement de cette phase. Le commencement de la phase principale dans l'enregistrement est toujours marqué par *eL*. L'amplitude, donnée au premier *P* ou *S*, désigne la plus grande amplitude, donnée dans le tableau, pendant la première minute après cette phase et avant le temps qui suit.

Dans les autres cas les amplitudes, données dans le tableau, sont déterminées aux heures indiquées sur les mêmes lignes.

En ce qui concerne la phase finale *C*, la période *P* donnée dans les tableaux est toujours obtenue en prenant la moyenne entre trois à cinq périodes successives bien développées mesurées dans les diagrammes.

Dans les tableaux des mouvements microsismiques, nous avons indiqué pour chaque feuille à diagramme<sup>1</sup> le maximum du mouvement, ainsi que l'heure et la période correspondant à ce maximum; dans le cas où aucun maximum prononcé n'existe, on a indiqué si l'amplitude du mouvement est constante (—), croissante (*c*) ou décroissante (*d*). La date donnée dans les tableaux correspond au commencement du diagramme.

Enfin nous avons, en adhérant aux conventions en vigueur, indiqué aussi pour chaque jour le maximum du mouvement microsismique observé entre 6h. 45m. et 7h. 15m. du matin.

Par les bons soins de l'Observatoire astronomique, l'état de l'horloge contact du séismographe a toujours été vérifié à l'aide de comparaisons exécutées par un assistant de l'Observatoire.

<sup>1</sup> Correspondant au temps de 10 a. m. jusqu'à 10 a. m. environ. La date du diagramme donné dans les tableaux est celle du commencement de l'enregistrement.

## Tremblements de terre enregistrés. Mai—Déc. 1917

Date 1917	Clas- sifica- tion	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Mai 1	III u	P <sub>N</sub>	18 46 3	8			Epicentre aux îles Tonga dans le Pacifique.
		S <sub>N</sub>	19 0.2	20		61	
		S R	9.2	18	116	67	
		S R <sub>2N</sub>	15.3	22		185	
		e L	?				
		M <sub>1E</sub>	31.5	60	1100		
		M <sub>1N</sub>	41.2	28		580	
		M <sub>2E</sub>	41.5	29	420		
		M <sub>2N</sub>	45.5				
		M <sub>2N</sub>	51.5	21		205	
		M <sub>4N</sub>	20 0.1	19		140	
		M <sub>5N</sub>	4.2	19		155	
		M <sub>6N</sub>	7	19		175	
		M <sub>7N</sub>	11.8	18		110	
		F	23 40				
> 2	I	L	2 3.5	17	2.1	1.1	Le 2 mai, au matin, on observe par intervalles, surtout sur la composante N—S, des perturbations qu'on a peine à discerner et analyser. Une onde isolée.
		e L	2 40.5				
		F	46 ?	22		4	
> 2	I	e	3 17.5				
		e	30.3				
> 2	I	e L	4 15.5				
		F	50				
> 2	I	L	6 22.5				
		e L	15 29.5				
		F	36.5 16 5	20		3.3	
> 4	I u	e	1 2.5				Probablement deux ou plusieurs tremblements de terre.
		e	13				
		e	25.2	12	2.5		
		L	2 9.5	20		4	

Date 1917	Classification	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Mai 4	I u	L	h m s	s	$\mu$	$\mu$	
			13.5	20	5		
			24.5	18		3	
			42.5	19		3.5	
» 6-7	I u	e	3 20				
			23 19.8	10			
			27.4				
			40				
			49.4	17	7.5	4.5	
» 9	II u	F	o 20				
			16 8.4				Ressenti à Guam.
			e 12.2				
			S 18.7	7			
			S R <sub>1</sub> 21				
			S R <sub>2</sub> 26.5	13			
			S R <sub>3</sub> 30				
			e L 36				
			M <sub>N</sub> 46	27		130	
			M <sub>E</sub> 46.5	29		135	
» 9	I	L	18 45				
			20 14	12	1.2		
» 9	I	L	21 <sup>h</sup> -22 <sup>h</sup>				Ondes faibles par intervalles.
» 9	I u	e (P)	21 54 28				
			S <sub>N</sub> 22 1 17	5		1.7	
			M <sub>N</sub> 12.4	10		2.3	
			F 55				
» 13	I	L	12 42.7	15 env			Deux ondes seulement.
» 14	I	L	7 7-8	15 env.			Quelques ondes faibles.
» 14	I u	e	22 23 41				
			e L 23 1.5				
			M <sub>E</sub> 12.5	24	7.5		Epicentre dans le Pacifique.
			M <sub>N</sub> 14.5	24		6.5	
			F 53				
» 18	I	L	20 16-22				Ondes faibles.
» 20	I	L	15 55-16 5				L'enregistrement fait défaut; le 19: 11 5m-12h25m et le 21: 16h-20h25m.
» 20	I	L	15 55-16 5				Traces d'un tremblement de terre.

Date 1917	Classification	Phase	Heure (Greenwich)			Période $T$	Amplitude		Remarques	
				h	m	s	A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>		
Mai 23	I r	i P	5	51	10		2	$\mu$	2.4	i P très vaguement marqué.  $M_N$ troublé par l'interruption marquant la minute.
		S		54	54		3	1.5	1.4	
		e L		57						
		M <sub>E</sub>	6	0			7	9		
		M <sub>N</sub>		2.2						
		F		25						
» 24	I u	e	20	13						Très vaguement marqué.
		e L		34						
		M <sub>N</sub>	45				22			
		M <sub>E</sub>	48				22		5	
		F	21	25						
» 29	I	L	7	15-20						Quelques ondes faibles.
» 31	I u	e L	6	48						
		F		55			20 env.			
» 31	II u	i P <sub>N</sub>	8	58	7					Epicentre dans l'Alaska.
		S	9	58	16		5		8.3	
		e L	9	6	53		9	6	10.7	
		M <sub>1N</sub>	11.5							
		M <sub>E</sub>	22.5				29		345	
		M <sub>2N</sub>	28.5				23			
		M <sub>3N</sub>	29.5				20		165	
		F	34				19		180	
			12	15						
Juin 4	I u	P	1	40.1		3-4				Le 4 juin 1h-1h on observe sur la composante E-W quelques ondes faibles ( $T = 15^s$ env.)
		S		48.9		9-10				
		e L		56						
		M <sub>E</sub>	2	0		24				
		M <sub>N</sub>		4		28				
				16		17				
		F		3						
» 4	I u	(P)	8	10						Les phases préliminaires à peine visibles sur la composante E-W. $\Delta = 7600$ km.
		M <sub>N</sub>		42			17			
		F	9							
» 6	I		h	m	h	m				Traces d'un tremblement de terre.
			5	43	-6	8				
» 6	I		h	m	h					Même remarque.
			6	43	-7					

Date 1917	Classification	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Juin 7	I u	(P) e L M <sub>N</sub> F	2 58.6 3 19 26 50	22 10 34 24	3.1 1.2 37	μ μ	Tout l'ébranlement apparaît faiblement sur la composante E—W.
			1 4.5 14.9 27.5				S troublé par l'interruption marquant la minute.
			M <sub>N</sub> M <sub>E</sub> F				Fortement ressenti à San Salvador.
» 8	I u	e S e L M <sub>N</sub> M <sub>E</sub> F	2 50	20	3.3	μ	On n'observe qu'une seule onde isolée.
» 9	I	L <sub>N</sub>	12 7.8	20	3.3	μ	Quelques ondes faibles, à peine visibles sur la composante N—S.
» 9	I u	e L F	18 20 55	7	1.1	μ	Probablement deux tremblements de terre; l'analyse, en ce qui concerne les noms des phases, un peu incertaine.
» 10	I u	e S e L M <sub>E</sub> M <sub>N</sub> F	4 43.7 53 38 5 2 8.7 18.7 6 10	7 30 17 20	2.0 1.1 4.5	μ μ	Epicentre aux îles Keppel dans le Pacifique.
» 12	I r	e P S M <sub>E</sub> M <sub>N</sub> F	18 47 22 51 9 55 57 19 5	16	3.5	1.3	Ressenti en Italie.
» 13	I u	P (S) M <sub>N</sub> M <sub>E</sub> F	7 1 35 11.5 8 1.5 3.5 21.5 9 20	2—3 30	2.7	(15)	Epicentre dans l'Océan Pacifique près des îles Samoa.
» 13	I u	e L M <sub>N</sub> F	10 10 15.5 30	20	2.7	4	Deux ou trois ondes, invisibles sur la composante E—W.
» 18	I	L <sub>N</sub>	23 8.5-10.5	20	4	μ	P troublé par l'interruption marquant la minute. L'heure incertaine.
» 21	I	e F	13 28.7 50	20	4	μ	Epicentre probablement le même que dans le cas précédent. Δ=8800 km.

## Observations seismographiques.

Date 1917	Classification	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Juin 21	I	e F	14 47 16		μ	μ	
» 24	I u	e e i i e L F	20 8.3 11.2 11.0 12.0 23.3 29.2 34 21 30	7—8 8 7 22	2.7 1.9 1.1	7.2 4.9 1.1	Dans l'après-midi du 23 on observe par intervalles des perturbations faibles d'origine séismique douteuse. Pas de M nettement marqué.
» 25	I		13 21.4-25.2	10 env.			Quelques ondes faibles, à peine visibles sur la composante N—S.
» 26	III u	P <sub>1</sub> R <sub>1</sub> S <sub>1</sub> S <sub>II</sub> e L M F	6 0 2 11.7 12.5 21.7 25.2 42 7 4.7 10 55	5—6 14 11 12 20 22 440	60	135	Probablement deux tremblements de terre; l'analyse, en ce qui concerne les noms des phases, un peu incertaine. Epicentre aux îles Keppel dans le Pacifique. M <sub>N</sub> un peu troublé par l'interruption marquant la minute.
» 27	I		7 52-8 12				Traces d'un tremblement de terre.
» 27	I		10 15-40				Même remarque.
Juillet 4	II u	P i S e L M <sub>N</sub> M <sub>E</sub> F	0 48 54 58 44 1 15 22 28 2 50	2—3 10 11 17 14—15 160	12	6.5 155	L'heure incertaine. Δ=8600 km. Epicentre à Okinawa-Shima dans les îles Riou-Kiou, Japan.
» 4	II u	P i S e L M F	5 47 56 57 6 15 26 7 5				P troublé par l'interruption marquant la minute. L'heure incertaine.
» 4	I u	e L F	22 45 23 20	15	75	40	Epicentre probablement le même que dans le cas précédent. Δ=8800 km.
» 5	I u	e P <sub>E</sub> L <sub>E</sub>	12 22 21 12 52-13 0	12	0.5	0.6	

## A. Ångström,

Date 1917	Classi- fication	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Juillet 5	I u	L <sub>E</sub>	13 35-13 45	s 12	μ 0.6	μ 0.5	Pas de M nettement marqué.
» 5	I u	L <sub>E</sub>	14 51-15 24	12 (env.)	1.1	1.0	
» 6	I u	L	22 12-22 26	30 (env.)	< 4.5	< 4	
» 9	I r	(e P) (e S) e L M <sub>N</sub> M <sub>E</sub> F	0 25 55 0 29 21 0 32.0 0 34 1 0 33 3 0 50				Epicentre en Islande.
» 10	I u	L	2 26 (env.)	30	< 4.5	< 4	Pas de M marqué.
» 11	I r	(e P) e L F	3 31 43 3 36.3 3 40	2	< 0.5	< 0.5	
» 11	I u	(e P) e L M <sub>N</sub> M <sub>E</sub>	23 4 28 23 45 23 52.4 23 56.9	30	< 2.8	2.4	Epicentre près des îles Samoa.
» 12		F	0 4				
» 12	I u	L	12 36-13 13	21	< 2	1.8	Pas de M marqué.
» 15	I u	L	11 0-12 5	{ 21 47	2	1.8	
» 15	I u	e P e S? e L M <sub>N</sub> M <sub>E</sub> F	18 5 30 18 10 50 18 16.2 18 17.5 18 20.7 18 39	3 30 (env.)			Epicentre dans l'Ouest de la Perse.
» 15	I u	L	21 40-21 50	24	< 2.8	< 2.4	M troublé par l'interruption marquant la minute.
» 16	I u	L	18 53-19 21	21	< 2	1.8	
» 18	I u	L	8 33-8 53	14-21	1.4 (env.)	3 (env.)	
» 21-22		L		24			
» 23	I u	L	12-15	20 (env.)	< 1.8	< 1.6	

## Observations seismographiques.

Date 1917	Classi- fication	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Juillet 25	I u	(i P) e S e L M <sub>1N</sub> M <sub>2N</sub> M <sub>1E</sub> M <sub>2E</sub> C <sub>N</sub> F	h m s 3 29 54 3 38.3 3 43.5 3 54.6 4 6.8 3 49.3 4 1.3 4 <sup>h</sup> 23-4 <sup>h</sup> 30 4 40	s 11	μ 5.6	μ 2.2	i P troublé par l'interruption marquant la minute.
» 25	I u	L	23 4-23 21	20 (env.)	< 1.8	< 1.6	Δ=9000 km. environ.
» 27	I u	e P <sub>E</sub> e S <sub>E</sub> e L <sub>N</sub> M <sub>1E</sub> M <sub>2E</sub> M <sub>1N</sub> M <sub>2N</sub> C F	h m s 1 12 40 1 22 0 1 31 2 1 39.0 1 49 5 1 33 4 1 47 6 2 47	10 (env.)	6.4		Epicentre au sud de l'Alaska.
» 27	I u	e P <sub>E</sub> (e S <sub>E</sub> ) e L M <sub>1N</sub> M <sub>2N</sub> M <sub>1E</sub> C F	3 11 14 3 20 55 3 37.2 3 46.7 4 3.3 3 55.2 5 31	5			Ressenti à Porto Rico et Haïti. Δ=8000 km.
» 27	I u	e P <sub>E</sub> e L <sub>E</sub> M <sub>1E</sub> M <sub>2E</sub> C F	16 36 2 16 50.2 16 52.7 17 0.1 17 17 17	7 (env.)	0.4		e S troublé par l'interruption marquant la minute.
» 29	II u	i P P R e S e L	14 43 39 14 46 13 14 52 46 15 4	5		0.8	e est d'un caractère difficile à fixer.
» 29		M <sub>1N</sub> M <sub>2N</sub> M <sub>E</sub> C F	15 12.1 15 15.3 15 13.6 14 16 10	20	64	55	Epicentre au Nord-Nippon, Japon.
» 29				17	27.5	55	
» 29				20	77	48	

Date 1917	Classification	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques	
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>		
Juillet 29-30	II u	e P <sub>E</sub>	22 11 33	10 s	s	μ	μ	Epicentre près de la Nouvelle-Guinée.
		P <sub>RN</sub>	22 18 58					
		e S <sub>E</sub>	22 21 7	12 s	15	6.5		
		R <sub>SN</sub>	22 27 0	14 s	7.8	23.5		
		e L <sub>N</sub>	22 34.4	53 s				
		M <sub>1N</sub>	22 41.1	72 s				
		M <sub>2N</sub>	22 58.1	19 s	100	95		
		M <sub>E</sub>	22 58.3	19 s	117	72		
		C		14 s				
		F	1 20					
> 31	II u	e P	0 4 45					Epicentre à Jan Mayen [ $\varnothing = 71^{\circ} 5' N$ , $\lambda = 3^{\circ} 5' W$ ].
		e S	0 13 17	9 s	2.2			
		S <sub>RN</sub>	0 17 32					
		e L	0 26.0	36 s				
		M <sub>1E</sub>	0 31.6	10 s	18	16		
		M <sub>2E</sub>	0 33.7	10 s	16	15.5		
		M <sub>1N</sub>	0 29.5	14 s	5.5	44		
		M <sub>2N</sub>	0 31.2	10 s	5.2	27		
		C		15 s				
		F	1 40					
> 31	I u	i P	3 33 1	< 1 s				L = 1200 km. L'existence paraît douteuse.
		e S	3 40 55					
		S <sub>R1</sub>	3 42.0					
		S <sub>R2</sub>	3 45 29	10 s	6.1	10		
		e L	3 49.0					
		M	3 49.2	19 s	36	29		
		C		14 s				
		F	4 55					
		e P?	7 4 49	< 1 s				
		e S	7 13.9	5 s				
Août 5	I u	e L	7 18.0	7 s				Troublé par les signes de minute. Ondes d'une période de 5 s aussi visibles en S.
		M	7 24.1	7 s	2.2	5.3		
		C		5 s				
		F	7 44					
		e P	16 10.8					
		e L	16 33.2	10 s				
		M <sub>N</sub>	17 23.0	22 s	8	< 2		
		M <sub>E</sub>	17 19.8	21 s	< 2	8.2		
		C		14 s				
		F	19 10					
> 7	I u	L	16 40-17 20	21 s	< 2	< 2	Ondes très faibles.	Ressenti en Columbie. $\Delta = 9200$ km.

Date 1917	Classification	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Août 10	I u	L	17-23	21	s	μ	Ondes très faibles.
		e S <sub>E</sub>	19 50-20 10	33	< 5	< 4	
		e L	23 13	17			Ondes de 28 aussi visibles.
		M <sub>NE</sub>	23 14.5	12			
		C	23 39	5			Ressenti à Mytilène.
		e P	10 48 39	11			Ondes de 28 aussi visibles.
		e S	10 50 44	3	0.5	0.5	
		e L	10 51	24			
		M <sub>N</sub>	10 53.3	14	3.1	7.7	
		M <sub>E</sub>	10 53.6	14	5.5	5.5	
> 21	I r	F	11 29				
		(e P)	22 0 12	28			
		e L	22 15				
		L	22 15-36	26	< 4	< 3	
		C		14			
		F	22 36				
		(e P)	3 47 37	21			
		e L	4 3.7				
		L	4 3.7-4 23.7	21	< 4	< 3	
		e P <sub>N</sub>	4 25 42	7			
> 30	I u	P <sub>R</sub>	4 31 37	9			
		e S	4 42 4	19			
		e L	4 56.2	61	165	290	
		M <sub>N</sub>	4 59.7	50	42	155	
		M <sub>2N</sub>	5 2.0	24			
		C <sub>1</sub>		14			
		C <sub>2</sub>		47			
		F	7 0				
		i P <sub>E</sub>	11 49 1	7	0.7	< 0.4	
		i S <sub>E</sub>	11 59 21	10	7.3	< 0.4	
> 31	III u	e L <sub>N</sub>	12 12.8	30			
		M <sub>1N</sub>	12 17.2	25	15	40	
		M <sub>2N</sub>	12 20.8	25	55	56	
		M <sub>E</sub>	12 22.7	21	86	14	
		C		16			
		F	13 49				

Date 1917	Classi- fication	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Sept. 4	I u	e P	16 58 38	s	$\mu$	$\mu$	Epicentre au Tibet.
		e S	17 10 1	10	0.4	1.7	
		e L	17 13.2	17			
		M <sub>N</sub>	17 17.2	10	<0.4	1.9	
		F	17 34				
* 7	I u	L	23 6-14	19	<1.6	<1.5	
* 12	I v	(e P <sub>N</sub> )	1 38 5	2	0.5	1.9	Epicentre probablement dans l'Ouest de l'Europe.
		e S <sub>N</sub>	1 39 39				
		e L <sub>E</sub>	1 41.4	6			
		M <sub>E</sub>	1 42.4	10			
		F	1 45				
* 15	I u	e L	9 34.4	29			
		M <sub>1N</sub>	9 44.7	30	11	16	
		M <sub>1E</sub>	9 44.2	29	10.5	9	
		M <sub>2E</sub>	9 55.9	15	1.8	4.9	
		C		14			
		F	10 30				
* 17	I	L	18 48-19 0	7	<0.4	<0.4	Ondes faibles.
* 18	I u	L	22 34-22 43	17	<1.2	<1.1	{ Ondes de 17s aussi visibles. Ondes faibles par intervalles.
* 20	I u	L	3 48-4 38	27			
* 21	I r	(e P <sub>N</sub> )	1 20 0				
		(e S <sub>N</sub> )	1 22 46	10	<0.4	0.8	
		M <sub>N</sub>	1 29.0				
		F	1 41.5				
* 24	I u	L	21 2-22	21	<2	2	
* 25	I u	L	2-3	21	<2	<2	Ondes faibles par intervalles.
* 28	I u	L	20 34-42	19	<1.6	2.8	
Oct. 7	I u	i P	15 2 48				
		e L	15 12.9	29			
		M <sub>N</sub>	15 14.5	28	7		Epicentre dans l'Océan Atlantique.
		M <sub>2N</sub>	15 22.2	24			
		M <sub>E</sub>	15 18.4	24	12		
		C		17			
		F	15 47				
* 13	I	L	21-33	5, 7, 10			Ondes faibles.

Date 1917	Classi- fication	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Oct. 13	I u	L	nv. 19 50	s	$\mu$	1.6	e P apparaît douteuse.
* 17	I r	(e P)	1 40 25	20			
		e L	1 45.8				
		M <sub>N</sub>	1 49.5	12			
		M <sub>E</sub>	1 54.4	12	1.8	1.5	
		F	2 8				
* 18	I r	(e P)	4 32 6				
		e L	4 34.8	14			
		M <sub>N</sub>	4 37.4	12			
		M <sub>E</sub>	4 36.4	12	1.8	1.0	
		F	4 19				
* 18	I u	L	12 58-13 15	26	<3	<3.5	
* 18	I v	(e P)	19 2 40				
		M <sub>N</sub>	19 9.7	12	0.6	1.0	Ondes d'une période de 2s aussi visibles.
		M <sub>E</sub>	19 8.9	12	1.8	1.0	
		F	19 19				
* 19	I r	e L	17 0.5	19			
		M <sub>N</sub>	17 27	19	4.5		
		F	17 51.5				
		F	19 19				
* 22	I u	L	7 45-8 30	12	<3.0	<2.5	
* 26	I u	L	10 50-11 17	24			Ondes perturbées par les mouvements microsismiques.
* 28	I u	L	17 15-17 40	24	<3	5	
Nov. 4	II u	e	12 26 2	6			
		e	12 31 3	12			
		e L	12 37 50	30			
		M <sub>N</sub>	12 49.3	30			
		M <sub>E</sub>	12 59.6	19	45	70	
		C		14			
		F	13 55				
* 11	I	L	18 28-33	13	<0.7	0.6	Ressenti puissamment à Sinabang et à N-Sumatra.
* 14	I u	L	9 53.5-10 8.5	22	2.4	4	
* 16	II r	e P	3 39 25				
		e S	4 2 11				
		e L	4 20 40	36			
							Epicentre dans le Pacifique N-E de la Nouvelle-Zélande.

## A. Ångström,

Date 1917	Classi- fication	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Nov. 16	II r		h m	s	$\mu$	$\mu$	
		M <sub>1N</sub>	4 35.7	29		106	
		M <sub>2N</sub>	4 40.6	24		63	
		M <sub>3N</sub>	4 47.3	22		54	
		M <sub>1E</sub>	4 34.9	29	53	46	
		M <sub>2E</sub>	4 43.1	21	48		
		M <sub>3E</sub>	4 45.8	21	48		
		M <sub>4E</sub>	5 4.2	20	40		
		M <sub>5E</sub>	5 13.3	19	43		
		C		16			
» 16	I u	F	6 12				
		e P	22 39 27				
		(e S)	22 59 27				Ressenti aux îles Philippines.
		e L	23 4.6	21			
		M <sub>N</sub>	23 6.8	21			
		M <sub>E</sub>	23 17.0	24	15	9	
		C		18			
		F	23 42.5				
		e P	3 18 59	10			Epicentre probablement aux îles Philippines.
		e L	3 28 50	24			
» 18	II u	M <sub>1E</sub>	3 44 15	28	29		L'interruption, marquant la minute n'a pas fonctionné après 3h 13m. Les heures incertaines.
		M <sub>2E</sub>	3 51 16	16	19		
		C		16			
		F	4 30 44				
		L	11 56.5-12 29.5	32	16	19	
» 24	I u	L	20 8.5-20 29.5	21	2.2	5.5	
		i P <sub>N</sub>	10 26 14	{	2		
		i S <sub>E</sub>	10 30 14		5		Epicentre dans la mer Ionienne.
		M <sub>N</sub>	10 36.8	12	0.6	7.7	
		M <sub>E</sub>	10 34.1	21	11	< 2	$\Delta = 2400$ km.
» 28	I r	F	10 51				
		(e P)	14 55 59				
		e S	15 1 52				
		M <sub>N</sub>	15 5.4	14	3	8.5	Epicentre en Asie.
		M <sub>E</sub>	15 7.2	11	3.5	6.6	
Déc. 1	I u	F	15 28				
		L	10 18-28	21	< 2	3.7	
» 10	I u	L	15 21-27	19	< 2	< 1.5	Quelques ondes faibles.

## Observations séismographiques.

Date 1917	Classi- fication	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques	
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>		
Déc. 21	II u	i P	18 5 2	{	2			
		i S	18 13 36		5	< 0.5	2.5	
		e L	18 17.5		8	6.9	2.6	
		M <sub>1N</sub>	18 29.0		23	5.0	14	
		M <sub>2N</sub>	18 40.7		19	1.7	22	
		M <sub>1E</sub>	18 <sup>h</sup> 24.5		28	29	3.5	
		M <sub>2E</sub>	18 42.3		16	11.4	8	
		C			19			
		F	20 35					
		I u	L	21 25-45	21		Quelques ondes faibles.	
» 24	I r	e	9 22 46		4			
		e S	9 24 30		7			
		e L	9 27.5		19		Epicentre près de Neupaktos, Grèce.	
		M <sub>N</sub>	9 29.3		12	4.7	9.3	
		M <sub>E</sub>	9 28.3		15	20	4.1	
		F	9 43					
		I	L	9 43-52	16	1.1	1.0	
		I u	L	22 18-23 0	33	< 6	< 5	
		I	L	5 57-8 1	12	1.2	1.0	
		I u	e S	21 33 39			Quelques ondes faibles.	
» 28	I u	e L	21 46.6		19			
		M <sub>N</sub>	21 59.1		17	5.3	6.7	
		M <sub>E</sub>	21 59.0		17	6.6	5.5	
		F	22 31				Epicentre dans le Sud de l'Alaska.	
		e P	23 3 30					
		R P	23 6 57		6			
		e S	23 14 6		12			
		e L	23 19.7		24			
		M <sub>1N</sub>	23 39.5		29	79	53	
		M <sub>1E</sub>	23 34.7		38	90	7	
» 29	II u	M <sub>2E</sub>	23 42.9		21	67	22	
		C			17			
» 30	F	I	20					

Ressenti fortement au Guatemala.  
 $\Delta = 9500$  km.

# Mouvements microsismiques. Mai—Décembre 1917.

Date	M a i			J u n			J u i l e t		
	Ampl. max.	Heure	Pér. max.	Ampl. à 7h	Pér. à 7h	Ampl. max.	Heure	Pér. max.	Ampl. à 7h
1	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
2	> 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
3	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
4	0.8	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
5	0.8	d.	5.0	5.5	0.4	—	< 0.4	—	4.5
6	0.4	d.	5.0	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
7	> 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
8	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
9	> 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
10	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
11	> 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
12	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
13	0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
14	> 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
15	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
16	< 0.4	d.	5.0	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
17	< 0.4	d.	5.0	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
18	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
19	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
20	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
21	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
22	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
23	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
24	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
25	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
26	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
27	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
28	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
29	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
30	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
31	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—

Les 19, 28, 29 et 30 mai, 17, 21 et 30 juin: Traces des ondes longues.

Date	A o u t			S e p t e m b r e			O c t o b r e		
	Ampl. max.	Heure	Pér. max.	Ampl. à 7h	Pér. à 7h	Ampl. max.	Heure	Pér. max.	Ampl. à 7h
1	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
2	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	0h—3h	5.0
8	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	20h—2h	5.5
4	—	—	—	—	—	< 0.4	—	1.2	5.5
5	—	—	—	—	—	< 0.4	—	1.0	5.0
6	—	—	—	—	—	5.0	—	0.8	5.0
7	—	—	—	—	—	—	—	avant 24h	5.0
8	—	—	—	—	—	—	—	—	0.8
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	—	—
18	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	—	—
19	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	—	—
20	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	—	—
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	< 0.4	—	—	4.5	—	4.5	< 0.4	—	—
23	< 0.4	—	—	4.5	—	4.5	< 0.4	—	—
24	< 0.4	—	—	4.0	—	4.0	< 0.4	—	—
25	< 0.4	—	—	—	—	—	—	—	—
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	< 0.4	—	—	4.0	—	4.0	< 0.4	—	—
28	< 0.4	—	—	5.0	—	5.0	< 0.4	—	—
29	< 0.4	—	—	5.0	—	5.0	< 0.4	—	—
30	< 0.4	—	—	4.5	—	4.5	< 0.4	—	—
31	< 0.4	—	—	—	—	—	—	—	—

Le 13 octobre: Ondes très irrégulières Les 17 et 19 octobre: Ondes irrégulières.

## Mouvements microsismiques 1917 (suite).

Date	Ampl. max.	N o v e m b r e				D é c e m b r e			
		Heure	Pér. max. à 7h	Ampl. à 7h	Pér. max. à 7h	Ampl. max.	Heure	Pér. max.	Ampl. à 7h
1	< 0.4	—	4.5	< 0.4	4.5	1.8	21h—24h	5.5	1.0
2	< 0.8	—	5.0	< 0.4	—	1.4	—	5.0	6.0
3	< 0.4	—	—	—	—	1.2	18h—21h	6.5	0.8
4	1.0	7h—10h	5.5	0.8	5.5	1.4	c.	6.0	1.2
5	1.2	avant 3h	6.0	0.6	5.5	1.0	avant 18h	6.0	0.8
6	1.0	avant 24h	5.5	0.8	5.5	2.2	1h—7h	6.0	1.6
7	1.0	16h—24h	5.5	0.6	5.5	1.4	d.	5.0	1.0
8	0.6	11h—16h	5.0	> 0.4	—	2.0	16h—20h	5.0	1.4
9	0.4	—	—	< 0.4	—	1.0	d.	5.5	0.6
10	0.6	—	6.0	0.6	6.0	0.8	6h—10h	5.5	0.8
11	0.4	—	5.0	0.4	5.0	1.2	c.	6.5	1.0
12	0.8	après 6h	5.0	0.4	5.0	1.0	—	5.5	1.0
13	1.0	—	5.0	0.6	5.0	1.0	d.	5.5	0.8
14	1.8	après 24h	6.5	1.8	6.5	0.8	—	6.0	0.8
15	1.8	12h—20h	6.0	1.2	5.5	0.6	—	6.5	0.6
16	1.0	avant 16h	5.5	0.6	5.5	0.6	—	6.0	0.4
17	0.6	—	5.0	0.4	5.0	0.8	19h—5h	env. 6.0	6.0
18	1.4	après 4h	6.0	1.4	6.0	1.6	—	6.5	1.2
19	1.8	15h—24h	6.0	1.2	5.5	1.2	—	6.5	1.2
20	2.4	5h—10h	6.5	1.8	6.0	1.2	d.	6.0	0.6
21	1.2	avant 14h	6.0	0.4	5.0	0.6	13h—19h	6.5	0.4
22	2.0	après 24h	5.5	2.0	5.5	1.0	c.	5.0	< 0.4
23	2.2	8h—22h	6.0	1.8	6.0	1.2	15h—22h	6.0	1.0
24	1.2	d.	6.0	0.8	5.5	1.6	avant 8h	6.0	0.8
25	1.0	22h—3h	6.5	0.6	6.0	0.8	—	6.0	0.8
26	1.0	c.	5.0	1.0	5.0	0.4	d.	—	< 0.4
27	2.0	12h—17h	5.0	0.8	5.0	1.2	16h—2h	6.0	0.4
28	0.6	—	5.5	0.4	—	2.0	c.	6.0	2.0
29	2.0	24h—5h	6.5	1.4	6.5	2.0	12h—18h	6.0	1.0
30	—	—	—	—	—	—	—	5.5	0.8
31	—	—	—	—	—	—	6.0	24h—8h	7.5

Le 20 novembre: Ondes très irrégulières. Les 12 et 14 décembre: Ondes irrégulières.

## Tremblements de terre enregistrés. Jan.—Déc. 1918.

Date 1918	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		R e m a r q u e s	
				A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>		
Jan. 4	I u	e P e S M <sub>E</sub> F	h 4 38 47 4 56.0 5 20.5 5 41	21	3.4	Les phases différentes très vaguement marquées.	
» 4	I u	L M	16 58-17 4 17 1.0	19	< 2.0	Ondes faibles.	
» 6	I L	18 26-18 32	—	—	—	Ondes faibles.	
» 14	I u	L	20 22-20 31	21	—	Même remarque.	
» 15	I u	L	16 8-16 26	25	—	e P troublé par l'interruption marquant la minute.	
» 16	I r	e P S M <sub>N</sub> M <sub>E</sub> F	7 18 11 7 22 25 7 29.1 7 26.3 7 51	4	1.0	4.3	Epicentre en Asie Mineure.
» 16	I u	e M <sub>N</sub> M <sub>E</sub> F	16 43 57 16 50.7 16 51.6 16 59	8	1.6	0.9	—
» 21	I u	e L M <sub>1N</sub> M <sub>2N</sub> F	20 31.6 20 38.2 20 52.1 21 4	25	3.3	8.0	Epicentre dans les environs des Molukken, Nouvelle-Guinée.
» 25	I u	L	2 5-35	20	—	—	—
» 27	I v	(i) M F	2 54 22 2 59.1 3 3	16	4.0	7.0	Epicentre en Islande.
» 27	I v	L M	13 9-13 17 13 12.0	7	1.0	1.5	—

Date 1918	Classi- fication	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Jan. 30	II u	i P	h m s 21 28 34	s 4	$\mu$	$\mu$	Epicentre dans le Nord du Japon. Ressenti à Mizusawa. $d=6500$ km.
		i S	21 36 39	11	2.4	6.7	
		e L	21 40.6		47	7.3	
		M <sub>1N</sub>	21 44.1	23	56	45	
		M <sub>2N,E</sub>	21 45.0	19	27	36	
		C		14			
Févr. 3	I u	F	23 18				
		L	15 39-43	17			Quelques ondes faibles.
		e	18 11 41				
		e S	18 21 50	6			
		e L	18 22.6	19			
		M <sub>1N</sub>	18 23.6	19	1.8	8.8	
> 7	I r	M <sub>2N</sub>	18 28.4	11	1.3	5.2	Epicentre probablement au Tibet.
		M <sub>1E</sub>	18 27.3	15	8.1	3.3	
		C		15			
		F	18 59				
		e P	5 33 35				
		e S	5 37 17				
> 7	II u	e L	5 44.0				La fin de ce tremblement se confond avec le tremblement suivant.
		M <sub>E,N</sub>	5 47.0	21	10.2	4.6	
		e P	5 44 27	6			
		(e S)	5 57 5				
		e L <sub>N</sub>	6 3.4	42			
		M <sub>N</sub>	6 14.7	32	50	11	
> 9	I r	M <sub>1E</sub>	6 6.4	42	50	60	Epicentre probablement dans le Pacifique.
		M <sub>2E</sub>	6 10.5	19	29	5.8	
		C		17			
		F	6 52				
		e P	12 33 17				
		e S	12 37 17				
> 12	I u	M <sub>1N</sub>	12 43.1	10	4.5	4.9	Epicentre en Grèce. $d=2450$ km.
		M <sub>2N</sub>	12 43.8	8	2.0	7.0	
		F	12 58				
		e L	3 18.0	34			
		M <sub>N</sub>	3 26.7	21	<2.0	9.0	
		M <sub>E</sub>	3 36.3	21	7	<1.8	
> 13	I u	I	9 6 -17	13			Ressenti fortement au S. E. de la Chine.
		L					
		i P <sub>N</sub>	6 28 17	6			
		e L	6 39.2	48			
> 13	III u	M <sub>1N</sub>	6 43.7	48	90	240	

## Observations seismographiques.

Date 1918	Classi- fication	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Févr. 13		M <sub>2N</sub>	h m s 6 50.1	s 12	$\mu$	$\mu$	
		M <sub>1E</sub>	6 49.9	12	42	98	
		C		16	54	94	
		F	8 15				
* 13	I u	e L	21 1.4				
		M <sub>N</sub>	21 7.6				
		F	21 28.4				
* 19	I u	L	16 31-46	21	<2.0	<1.8	
Mars 16	I u	i (S)	14 0 47	6	2.1	<0.4	Epicentre dans les parties centrales de l'Amérique du Sud.
		e L	14 22.5	26			
		M <sub>N</sub>	14 23.7	26	<3.6	5.9	
		C		17			
		F	14 47.5				
* 17	I	L	13 29-32	13			
* 17	I r	(i P)	13 50 35				Epicentre près de l'île de Rhodes.
		e S	13 55 6	3			
		e L	13 58.8				
		M <sub>N</sub>	14 2.7	13	4.0	12.0	
		M <sub>E</sub>	14 0.7	13	4.0		
		F	14 21.5				
* 19	I u	L	7 45-7 46	19			Très faible.
* 19	I u	e L	6 53				
		M <sub>1N</sub>	7 10.3	23	2.8	4.6	
		M <sub>2N</sub>	7 14.5	20	<2.0	8.2	
		F	7 37				
* 20	I u	L	2 20-32	21			
* 22	I u	(e S)	6 10 28				Lectures incertaines à cause des mouvements microsismiques.
		e L	6 24.6				
		M	6 31.9	22	7.6	7.1	
		F	6 42.6				
* 24	I u	i P	23 22 9				
		R P	23 27 58				
		e S	23 29 16				
		(e L)	23 33.6				
		M <sub>1N</sub>	23 38.3	17	5.5	9	
		M <sub>2N</sub>	23 40.7	11	3.6	7.3	
		M <sub>E</sub>	23 42.6	10	4.6	1.9	

Epicentre dans le Sud de l'Asie.  
 $d \approx 5500$  km.

## A. Ångström,

Date 1918	Classi- fication	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Mars 25		F	h m s	s	μ	μ	
* 27	I u	e L	0 3				
		M <sub>N</sub>	4 17.6	21			
		M <sub>E</sub>	4 34.1	22	6.3	9.2	
		F	4 40.5	22	15	3.1	
			4 59				
April 5	I	L	8 3.7	6	<0.4	<0.4	Onde faible.
* 6	I u	L	5 48-58	17	<1.4	<1.2	
* 6	I u	L	21 18-27	17	<1.4	<1.2	
* 10	I u	i P	2 13 31	3	3.0	2.9	Des ondes de 2 <sup>o</sup> aussi visibles.
		R P	2 15 59	4	1.9	4.6	
		i S	2 21 8	6	10.5	9.6	
		e L	2 24 2	17			
		M <sub>N E</sub>	2 29.6	18	11	9.5	Epicentre dans la mer du Japon. $\Delta=6800$ km.
		C		18			
		F	3 16				
* 13	I u	(e S)	1 14 15				
		e L	1 37.1	20			
		M <sub>N</sub>	1 38 1	22	7.0	4.4	Epicentre dans l'océan Indien.
		M <sub>E</sub>	1 43.5	20	2.5	7.6	
		F	2 15				
* 15	I	L	8 48-9 5	12 à 16	0.8	<0.7	
* 16	I	e L	11 56.7	10			Perturbation faible, peut être d'origine microsismique.
		M <sub>N E</sub>	12 0.8	10	0.4	0.8	
		F	12 6.7				
* 21	II u	e P <sub>N</sub>	22 44 36				
		e S	22 54 36				
		e L	23 1	19			
		M <sub>1 N E</sub>	23 9.8	37	37	34	Fortement ressenti dans le Sud de la Californie. $\Delta=880$ km.
		M <sub>2 N</sub>	23 15.7	21	11	49	
		M <sub>3 N</sub>	23 18.0	17	4	31	M <sub>3 N</sub> troublé par l'interruption marquant la minute.
		M <sub>2 E</sub>	23 18.9	17	38	12	
		C		17			
* 22		F	0 20				
* 25	I r	e P	2 28 40	2			
		e S	2 33 26	7			
		e L	2 36.9	29			
		M <sub>N E</sub>	2 38.2	21	6.7	10	Epicentre probablement en Asie Mineure.
		F	2 59				

## Observations séismographiques.

Date 1918	Classi- fication	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Avril 27	I v	e L	h m s	s	μ	μ	
		M <sub>N</sub>	11 0	10			
		M <sub>E</sub>	11 7.0	14	<0.9	1.5	
		F	11 5.3	8	1.2	<0.4	
			11 10				
* 28	I	L	9 36.5	10	0.4	<0.4	Quelques ondes faibles.
* 29	I u	L	10 20-30	19	<1.8	<1.5	
Mai 3	I r	(e P)	17 37 8				
		e S	17 40 55				
		e L	17 42.3	20			
		M <sub>N</sub>	17 44.0	15	<1.0	1.8	
		C		6			
		F	18 2				
* 4	I u	e P	6 18 7				
		e S	6 28 7	8	2.3		Ressenti dans le Nord des îles Philippines. $\Delta=880$ km.
		e L	6 44.8	37			
		M <sub>1 N</sub>	6 47.3	31	5	9	
		M <sub>2 N</sub>	6 52.8	17	4	12	M <sub>2 N</sub> troublé par l'interruption marquant la minute.
		M <sub>1 E</sub>	6 56.2	17	18	3.6	
		C		17			
		F	7 18				
* 12	I v	e S	13 20 56				
		M <sub>N E</sub>	13 21.8	11	<0.5	0.4	
		C		8			
		F	13 28				
* 16	I	L	21 19-41	14	<0.9	<0.7	
* 19	I	e L	0 57.1	16			
		M <sub>N</sub>	1 3.7	23	<3	7	
		F	1 18				
* 20	III u	i P	14 47 34	2			
		i S	14 56 17	10			
		e L	15 3.2	40			
		M <sub>1 N</sub>	15 4.2	40	71	135	
		M <sub>2 N</sub>	15 7.7	22	112	113	
		M <sub>E</sub>	15 11.7	23	223	89	
		C		19			
		F	17 57				

Epicentre dans l'Océan Atlantique N-E du Brésil.  
 $\Delta=7300$  km.

Date 1918	Classi- fication	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Mai 20	II u	e P <sub>E</sub>	h m s 18 22 59	s	μ	μ	e S troublé par l'interruption marquant la minute.  Probablement deux tremblements qui se confondent (Voir: Seismische Registrirungen in de Bilt 1918 p. 17.)
		e S	18 33 9				
		e L	18 47.6	34	< 6	56	
		M <sub>1N</sub>	18 48.9	34			
		M <sub>2N</sub>	18 4.2	19	23	18.5	
		M <sub>E</sub>	18 52.7	39	43	22.5	
		M <sub>2E</sub>	19 4.6	19	27	11	
		C		19			
* 22	I u	F	20 25				
		e P <sub>N</sub>	6 53 45				
		e S	7 11 12	10	4.4	0.4	e S troublé par l'interruption marquant la minute.
		R S	7 13 53	11	3.1	2.2	Pas de M nettement marqué.
		C		16			
* 23	II u	F	8 3				
		(e P)	12 11 15	{	2		
		i S	12 21 39	8			Epicentre dans l'Ouest de l'Amérique du Nord.
		e L	12 33.2	23			
		M <sub>1N</sub>	12 39.8	33	36	13	
		M <sub>2N</sub>	12 50.8	15	27	3.5	
		C		14			
		F	14 49				
* 24	I	h m h m					
		L	12 37-13 4	19	< 1.8	< 1.5	Des ondes isolées de temps en temps.
* 25	II u	i P <sub>E</sub>	19 49 33	8	0.7		
		i	20 11 23				
		e L	20 22.2	29			Epicentre dans l'Océan Pacifique.
		M <sub>N</sub>	20 23.7	43	20	9	
		M <sub>E</sub>	20 29.2	43	28	9	
		C					
		F	22 1	19			
		L	11 24-33	19	< 1.8	< 1.5	Quelques ondes faibles.
Juin 3	I u	i P	0 14 49	{	3		
		i S	0 23 38	6		5.2	i P troublé par l'interruption marquant la minute.
		e L	0 32.8	25			
		M <sub>S</sub>	0 45.2	17	16	1.2	Epicentre dans l'Océan Pacifique. $\Delta = 7400$ km.
		M <sub>1E</sub>	0 35.0	32	17	20	
		M <sub>2E</sub>	0 46.4	17	6.8	12	
		C		12			
		F		*			
* 3	I	h m h m	{	12			
		L	7 24-11 18	17			Ondes faibles par intervalles

Date 1918	Classi- fication	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Juin 4	I u	e L	h m s 4 33.9	s	μ	μ	Des ondes isolées de temps en temps.
		M <sub>N</sub>	5 7.2				
		F	6 2.9				
		L	h -16	10-15	< 1	< 0.9	
		e L	18 8	40			
		M <sub>N</sub>	18 25.5	23	< 3	7	
		M <sub>1E</sub>	18 11.5	40	9	< 8	
		M <sub>2E</sub>	18 27.4	21	5.5	< 2	
* 5	I	C	19 33				Des ondes isolées de temps en temps.
		L	h 50-15	10-14			
		e S	21 50 30				
		e L	22 10.7	34			
		M <sub>N E</sub>	22 21 0	17	10	8	
		F	23 2				
		I u	h m h m 13 10-13 28	19	< 1.8	< 1.5	
		L					
* 13	I v	e S	9 21 44				Ressenti aux îles Philippines.
		e L	9 22 23	7			
		M <sub>N E</sub>	9 22.8	8	1.2	0.7	
		F	9 33				
		(i S)	12 50 21	6	0.8	0.8	
		M	12 52.0	12	1.2	1.0	
		F	13 9				
		I r	e L	14 29	14		
* 26	I r	M	14 33-38	14	< 0.9	0.7	
		F	14 54				
		e L	21 50	14			
		M	22 14-19	15	< 1	< 0.9	
		F	22 36				
		I r	e S	6 32 16			
		e L	6 49.6	48			
		M <sub>1N</sub>	6 54.8	42	< 9	22	
Juillet 1	I r	M <sub>2N</sub>	6 59.8	22	5	20	
		M <sub>E</sub>	7 6.2	19	20	3.0	
		F	7 59.5				

## A. Ångström,

Date 1918	Clas- sifica- tion	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Juillet 3	III u	e P	h m s 7 11 40	s	$\mu$	$\mu$	Ressenti en Nouvelle-Guinée.
		i S	7 21 11	8	8.0		
		e L	7 36 8	29			
		M <sub>1E</sub>	7 41.9	55	205	320	
		M <sub>2N</sub>	7 49.7	19	68	185	
		M <sub>2E</sub>	7 56.3	23	200	85	
		C		15-17			
		F	10 24				
> 4	I r	e P	11 30 43	5			Ressenti à Jannina, Epire.
		e S	11 34 57	10			
		e L	11 40.4	20			
		M	11 41.7	10	1.1	2.7	
		C		7			
		F	11 50				
> 8	III u	e P	10 32 19	1.7			e P troublé par l'interruption marquant la minute.
		e S	10 40 35				
		e L	10 49.1	66			
		M	10 52.7	47	185	630	
		C		21			
		F	13 42				
							Ressenti fortement au Bengale, dans l'Assam, en Birmanie et dans le N-E de la Péninsule Hindoustanique. Tremblement de Srimangal (Voir Nature 103, p. 91 et 106, p. 770). $\Delta = 6750$ km.
> 11	I r	i P	9 52 56	1.7	0.5	0.5	e L troublé par l'interruption marquant la minute.
		e S	9 56 50				
		e L	10 0.3	7	$<1.8$	2.2	
		M <sub>N</sub>	10 2.9	19			
		M <sub>E</sub>	10 1.3	15	2.0	$<0.8$	
		F	10 14				
> 15	I u	(e P) <sub>N</sub>	0 20 36				Ressenti à Eureka, Californie.
		e S	0 44 18	10			
		e L	0 48.6	29			
		M <sub>1N</sub>	1 2.3	28	4.1	10	
		M <sub>2N</sub>	1 8.4	17	$<1.3$	8	
		M <sub>1E</sub>	1 1.5	23	8	5.5	
		M <sub>2E</sub>	1 6.7	20	6.9	8	
		C		14			
> 16	II r	F	1 58				Epicentre en Grèce. $\Delta = 2500$ km.
		i P	20 8 51	6	1.2	4.0	
		e S	20 13 2				
		e L	20 16.2	41			
		M <sub>1N</sub>	20 18.7	29	36	30	
		M <sub>2N</sub>	20 20.0	14	14.5	15.5	
		C		8			
		F	21 1				

Date 1918	Clas- sifica- tion	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Juillet 21	I u	(e P)	h m s 6 29 53	s	$\mu$	$\mu$	e P troublé par l'interruption marquant la minute.
		(e S)	6 46 22	12			
		e L	7 0.8				
		M <sub>1E</sub>	7 6.4	35	13	11	
		M <sub>2E</sub>	7 24.1	18	7.5	4	
		C		17			
		F	8 59				
> 21	I u	L	10 56-11 5	21	$<2.2$	$<1.8$	Ressenti en Nouvelle-Guinée.
		L	14 23-14 59	21	$<2.2$	$<1.8$	
		e L	12 9.6	21			
		M <sub>N</sub>	12 25.8	17		4.0	
> 29	I u	e P <sub>N</sub>	16 55 37				Ressenti en Nouvelle-Guinée.
		e	17 18 39				
		e L	17 24	21			
		M <sub>N</sub>	17 36 7	27	$<3.8$	9.5	
		M <sub>E</sub>	17 55.3	21	17	5.5	
		C		17			
		F	19 56				
> 31	I u	e L	15 4.9	21			Pas de M nettement marqué.
		M	15 23.4	21	6.5	1.8	
		F	10 7				
Août. 1	I u	L	10-13 9		$<2$	$<1.6$	Epicentre E. de la Nouvelle-Guinée.
		L	2 49-3 54	21	$<2$	$<1.8$	
		(e S)	10 7 43	5			
		e L <sub>1</sub>	10 23.7	21			
		e L <sub>2</sub>	10 39.2	53			
		M <sub>1N</sub>	10 42.3	46	$<12$	19	
		M <sub>2N</sub>	10 57.3	23	8	7.8	
		M <sub>E</sub>	11 0.3	21	6.5	3.5	
> 9	I r	C		18			Les phases très nettement marquées.
		F	12 24				
		e P	o 43 52	2, 6			
		e S	o 47 45	2.5			
		e L	o 50.9	14			
		M <sub>NE</sub>	o 53.8	17	15	6.6	
		F	1 24				

## A. Ångström,

Date 1918	Classi- fication	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Août. 11	Ir	e P	h m s	s	$\mu$	$\mu$	Ressenti à Toulon, France. $\Delta = 2100$ km.
		e S	13 31 12	6			
		e L	13 36.1	10			
		M	13 36.2	10	0.4	0.4	
		F	13 48				
> 15	III u	e P	12 18 37	14			IS troublé par l'interruption marquant la minute.
		i	12 42 35	62			
		e L	12 59.6				
		M <sub>1N</sub>	13 5.5	42	560	820	
		M <sub>2N</sub>	13 7.8	31	280	670	
		M <sub>3N</sub>	13 20.2	14	148	165	
		M <sub>E</sub>	13 18.5	23	<680	255	
		C		14-17			
		F					
		e S	15 50 35	14			
> 15	I u	e L	15 56.9				Fortement ressenti aux îles Philippines.
		M <sub>N</sub>	16 15.7	25			
		M <sub>E</sub>	16 25.9	17	3.2	8	
		C		14-17			
		F	17 9				
> 15	II u	e S	17 54 23				Epicentre dans la mer des Célèbes.
		R S	18 2.6				
		e L	18 12.6	48			
		M <sub>NE</sub>	18 19.6	27	38	48	
		M <sub>2E</sub>	18 17.9	37	30	70	
		C		14			
		F	19 19				
		h m h m					
		L	0 49- 1 0	19	<1.7	<1.5	
> 20	I u	L					Le M, n'étant pas nettement marqué, est d'une période de 16s.
> 21	I u	L	7 49- 8 5	21	4.4	<1.8	Ressenti aux îles Philippines.
> 23	I u	e L	7 2.7	17			Pas de M nettement marqué.
		M <sub>1N</sub>	7 43.6	29	22	11	
		M <sub>2N</sub>	7 54.4	17	4	8	
		F	8 56.6				
		h h					
> 23		L	10-24	14-17	<1.3	<1.0	Entre les mouvements microsismiques assez irréguliers, des ondes longues et faibles de temps en temps.
> 29	Ir	e P	6 44 34				Epicentre en Asie Mineure. $\Delta = 2300$ km.
		e S	6 48 28				
		e L	6 50.4	9			
		M	6 52.7	9	3	1.1	
		F	7 10				

Date 1918	Classi- fication	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Sept. 2	I u	L	h m h m	s	$\mu$	3.0	Le M est d'une période de 17s.
			15 3-15 38	17-21	1.8		
		e L	h m s	33			
		M <sub>1</sub>	7 54.7	33	<6	4.9	
		M <sub>2</sub>	7 59.5	17	<1.3	2.8	
> 6	(e Pe)	C	8 19				e S troublé par l'interruption marquant la minute.
		F					
		e S <sub>N</sub>	3 10 4	7			
		M	3 16.0	11	<0.5	1.3	
		F	3 29				
> 7	III u	e P	17 27 12	6			e S troublé par l'interruption marquant la minute.
		e S	17 36 6	8			
		e L	17 46.1	66			
		M <sub>1E</sub>	17 46.7	66	1960	1090	
		M <sub>2E</sub>	17 52.6	31	1770	870	
> 8	I	M <sub>3E</sub>	18 1.5	18	680	750	Ressenti au Japan. $\Delta = 7500$ km.
		M <sub>N</sub>	18 4.7	19	580	960	
		C		16			
		F	22 16				
		h m h m					
> 8	I u	L	0 5-1 20	14	4.7	3.5	Le M, n'étant pas nettement marqué, est d'une période de 16s.
			h h	16			
		L	6 0-6 56	29	7.0	6.0	
			h h				
		L	12 16-12 28	18	<1.5	<1.3	
> 11	Ir	(e P)	4 30 47				Ressenti aux îles Philippines.
		(e S)	4 37 14	10			
		e L	4 54	27			
		M <sub>1N</sub>	4 55.5	27	<3.8	6.2	
		M <sub>2N</sub>	4 58.8	19	1.8	5.8	
> 12	I u	M <sub>E</sub>	5 4.6	16	4.0	1.0	R P <sub>N</sub> et e S <sub>N</sub> troublés par l'interruption marquant la minute.
		C		14			
		F	5 26				
		i P <sub>E</sub>	9 46 55				
		R P <sub>N</sub>	9 52 58				
> 12	I u	e S <sub>N</sub>	9 55 58	6			$\Delta = 7700$ km.
		e L <sub>N</sub>	10 3.3	9			
		M	10 4.4	8	0.7	1.4	
		F	10 16				
		e L	13 50	28			
> 12	I u	M <sub>E</sub>	13 56.4	17	3.4	1.1	
		F	14 22				

Observations seismographiques.

Date 1918	Classi- fication	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Sept. 13	I u	L	7 39-8 9	17	< 1.3	< 1.1	
» 13	I u	L	8 35-8 50	17	< 1.3	< 1.1	
» 13	I u	e L M F	11 43.9 11 48.3 12 5	25 15	1.0	3.8	
» 14	I u	(e P) e S e L M <sub>1N</sub> M <sub>2N</sub> M <sub>3N</sub> M <sub>E</sub> C F	16 57 23 17 25 49 18 29.9 17 40.2 17 45.2 17 52.5 17 45.7 18 37	7 25 33 24 19 17 20	15 14.5 13.5 5.5		e P très vaguement marqué.
» 16	I u	L	14 31-49	21	< 2.2	< 1.8	
» 22	I u	(e P) i S e L M F	9 52 15 10 18 18 10 41.6 10 45.6 11 10	8 31 34	0.7 16	3.6	Troublé par des mouvement microséismiques. Fortement ressenti à Sumatra.
» 22	I u	L	14 27-37	21	< 2.2	3.6	
» 29	II r	i P i S e L M <sub>N</sub> M <sub>E</sub> C F	12 13 5 12 17 42 12 21.2 12 25.0 12 25.5 13	4 5 31 22 16 13	0.5 2.3		i S troublé par l'interruption marquant la minute.
» 30	I r	(e P) e L M <sub>N</sub> F	13 54 38 14 0.0 14 14.1 15 5	21			Epicentre aux îles Aléoutiennes.
» 30	I u	L	16 44-17 10	19	1.8	1.5	
» 30	I u	e P e L M F	18 14 53 18 39.0 19 9.5 20 58	25 23	< 2.7	4.5	Pas de M nettement marqué.

Date 1918	Classi- fication	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Oct. 1	I r	(e P) e S e L M <sub>N</sub> C F	1 29 10 1 34 45 1 39.1 1 42.5 2 27	9 35 21 19	4.4	16	
» 1	I	L	10 1-13 38	11 17	< 1	< 1	
» 2	I	L	1 5-1 16	17	< 1	1.0	Pas de M nettement marqué.
» 9	I	L	10 0-27	19-21	< 2	2.5	Pas de M nettement marqué.
» 10	I (r)	(e S) <sub>E</sub> e L <sub>E</sub> M <sub>E</sub> F	16 28 52 16 34.5 16 37.0 16 42.0	16 11 1.0 0.4			Epicentre probablement en Islande.
» 11	III u	i P <sub>N</sub> e S e L M <sub>1E</sub> M <sub>2E</sub> M <sub>3E</sub> M <sub>1N</sub> M <sub>2N</sub> C F	14 26 11 14 35 14 14 43.1 22 18 17 23 23 14 17 55	6 23 43 309 179 184 48 204 150	8	0.8	
» 14	I	L	1 0-1 23	19	3.5	1.5	Fortement ressenti à Porto Rico.
» 15	I	L	18 14-18 27	10			Epicentre près de l'île de Porto Rico.
» 15	I	L	22 57-23 4	13	< 0.7	0.6	M <sub>1N</sub> troublé par l'interruption marquant la minute.
» 16	I (u)	e P (e S) <sub>E</sub> e L M <sub>N</sub> F	20 23 27 20 32 36 20 45 21 0-7 21 27	13 21 21			
» 19	I u	e e S <sub>F</sub> e L M <sub>1E</sub> M <sub>2E</sub> F	3 38 58 3 46 2 3 52.1 4 6.6 4 12.5 4 57	9 27 30 18 4.5 1.9			Fortement ressenti au Guatemala.

Date 1918	Classification	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Oct. 25	I u	e P	h m s	s	$\mu$	$\mu$	Epicentre près de Porto Rico. $\Delta = 7900$ km.
		e S	3 54 21	10			
		e L	4 3 38	21			
		M <sub>E</sub>	4 12.0				
		M <sub>1N</sub>	4 23.3	19	23	< 1.5	
		M <sub>2N</sub>	4 14.3	31	5	13	
		C	4 28.3	19	17.5	6.5	
		F	5 20	15			
> 25	I	L	19 52-20 9	21	< 2	< 1.8	Epicentre aux îles Salomo. $\Delta = 10300$ km.
		(e P)	15 48 1				
		e S <sub>N</sub>	15 59 14	30			
		e L <sub>E</sub>	16 9				
		M <sub>E</sub>	16 34.5	30	14.5	8	
		M <sub>2E</sub>	16 37.5	23	13.5	11	
		C		18			
		F					
> 27	II u	(e P)	17 26 0	6			F se perde dans les ondes du tremblement suivant.
		(e S)	17 35 11	9			
		e L	17 52	30			
		M <sub>E</sub>	18 7.2	30	96	44	
		M <sub>N</sub>	18 16.5	20	31	41	
		C		15			
		F	20 30				
Nov. 3	I u	(e S)	11 38 14	13			Epicentre près de la Nouvelle-Zélande.
		e L	11 58	22			
		M <sub>E</sub>	12 47.7	20	2	2	
		M <sub>N</sub>	12 58	18	3		
		F	13 10				
> 8	III u	P	4 49 9	1-3	3	1	Ressenti à Mizusawa. $\Delta = 8000$ km.
		i S	4 58 20	8-9	9	6	
		e L	5 9.4	46	1160	480	
		M <sub>N</sub>	5 25.5	17	150	415	
		C		17			
		F	7 54				
> 10	I r	(e P)	15 16 7				Fortement ressenti en Italie.
		e L	15 20.4	22			
		M	15 23.5	10	9	9.5	
		F	15 33				
> 11	I r	L	h m h m	13	7	6	
			7 43-8 0				

## Observations seismographiques.

Date 1918	Classification	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Nov. 12	I u	L	m h s	s	$\mu$	$\mu$	
			22 16-57	19-24			
			M <sub>N</sub>	22 16.8	23	7	
			M <sub>E</sub>	22 24.2	19	7	
> 13	I u	e L	10 24.6	27			
		M	10 26.4	14	6	2.8	Epicentre probablement en Grèce.
		F	10 31				
> 14	I u	L	16 40-17 22	17-19	< 1.5	1.3	
> 15	I u	L	16 10-16 20	27	< 3.8	< 3.2	Ondes longues et faibles.
> 18	III r	(e P <sub>N</sub> )	18 49 41				
		R P <sub>1</sub>	19 0 31	14	20		
		R P <sub>2</sub>	19 6 36	9	23	6	
		e S <sub>N</sub>	19 10 0	15	30	30	
		e L <sub>N</sub>	19 29.1	58			
		M <sub>1N</sub>	19 32.1	53	80	215	
		M <sub>2N</sub>	19 35.0	43	135	215	
		M <sub>3N</sub>	19 39.4	28	41	185	
		C		18			
		F	22 55				
> 19	I v	e L <sub>E</sub>	7 46	9			
		M <sub>E</sub>	7 46.8	9	0.4	< 0.4	
		F <sub>E</sub>	7 50.0				
> 22	I u	e L	16 22.0	34			
		M <sub>N</sub>	16 31.5	19	4.5	6.0	
		F	17 4				
> 23	I u	(e S)	23 23 38				
		e L	23 36.4	26			
		M	23 50 7	36	< 7	30	
> 24		F	0 25				
> 29	I r	(e P)	10 54 56				
		e S	11 0 32				
		e L	11 4.6	19			
		M <sub>N</sub>	11 3.9	11	8.5	3.5	
		M <sub>E</sub>	11 5.9	14	1.7	5.6	Epicentre au Turkestan.
		F	11 31				

Date 1918	Classi- fication	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Déc. 1	II r	e P <sub>E</sub>	h m s	s	$\mu$	$\mu$	Epicentre sur les frontières de l'Afghanistan, de la Péninsule de l'Hindoustan et de la Boukharie ( $\Delta=4200$ km.).
		(e S <sub>N</sub> )	2 40 53				
		e L	2 46 54				
		M <sub>E</sub>	2 51.5				
		F	2 58 4	14	110	58	
» 4	III u	(e P)	12 6 23				Fortement ressenti au Nord du Chili. $\Delta=9600$ km.
		(e S)	12 16 35				
		e L	12 24.6	45			
		M <sub>N</sub>	12 40.1	38	135	67	
		M <sub>1E</sub>	12 45.3	32	315	92	
		M <sub>2E</sub>	12 52.5	18	165	25	
		C		19			
» 4	I u	L	18 43-19 15	19			Ondes faibles.
		L	8 21- 8 31	19			
» 6	II u	e P <sub>E</sub>	8 52 3				Ressenti dans la Colombie Britannique. $\Delta=7400$ km.
		e S <sub>E</sub>	9 0 52	6			
		e L <sub>E</sub>	9 7.6	29			
		M <sub>N</sub>	9 18.0	27	27	13	
		M <sub>E</sub>	9 15.1	29	36	11	
		C		18			
		F	10 26				
» 9	I u	L	18 24	18			La fin de ce tremblement se confond avec le tremblement suivant.
		L	19 4 0				
» 9	I u	e P	19 13 0				Pas de M nettement marqué.
		e S	19 26.5	27			
		M	19 37-46	19	9	7	
» 16	I r	F	20 20				
		(e P)	10 9 41				
		e S	10 14 48	7			
		e L	10 21.4	14			
		M <sub>N</sub>	10 21.9	14	0.8	1.8	
» 17	I r	F	10 32				
		e P	20 15 33				

## Observations séismographiques.

Date 1918	Classi- fication	Phase	Heure (Greenwich)	Période T	Amplitude		Remarques
					A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	
Déc. 17	I r	M <sub>N</sub>	20 27.9	6	$<0.4$	0.4	
		M <sub>E</sub>	20 30.8	10	4.3	$<0.4$	
		F	20 41				
» 25	I u	L	10 51-11 38	23	$<2.7$	4.5	L'amplitude mesurée se rapporte au mouvement maximum.
» 28	I u	L	18 38-18 52	19	3.5	2.9	Même remarque.

## Mouvements Microsismiques Janvier—Décembre 1918.

Date	Janvier			Février			Mars					
	Ampl. max.	Heure	Pér. max.	Ampl. à 7h	Pér. à 7h	Ampl. max.	Heure	Pér. max.	Ampl. à 7h	Pér. max.	Ampl. à 7h	Pér. à 7h
1	4.1	d. 2.0	19h—2h	7.0	0.8	5.6	1.8	5.5	1.0	5.0	0.4	5.0
2	2.0	d. 1.0	20h—7h	6.0	1.0	5.5	1.2	5.0	0.6	5.5	1.0	5.5
3	1.0	c. —	—	5.5	< 0.4	—	—	5.0	< 0.4	5.5	0.4	5.5
4	2.0	d. —	—	6.5	1.2	5.5	0.4	—	—	6.5	0.4	6.5
5	1.4	—	—	—	—	5.5	1.8	c.	—	5.5	2.0	7.0
6	0.8	—	—	5.5	0.6	5.5	2.0	16h—23h	5.0	1.0	5.0	0.4
7	1.0	c. —	—	5.5	1.5	5.5	1.0	d. 21h—2h	5.5	0.6	5.5	< 0.4
8	1.0	d. —	—	5.5	1.5	5.5	0.8	—	5.5	0.6	5.5	—
9	1.0	d. —	22h—2h	5.5	0.4	5.0	1.0	23h—5h	9.5	5.6	5.5	—
10	1.4	—	—	6.5	1.2	5.5	0.6	d. d.	8.5	5.4	7.5	—
11	1.6	13h—21h	6.5	0.6	6.5	0.4	—	—	6.0	1.0	16h—22h	8.5
12	2.0	c. 19h—3h	6.5	1.2	5.5	1.2	—	—	5.5	0.4	d. —	6.5
13	2.8	—	Après 10h le 15	6.5	1.6	5.5	0.4	d. c.	5.5	—	—	6.0
14	2.0	d. —	—	5.5	1.2	5.5	0.8	c. c.	6.5	5.6	5.5	0.4
15	1.8	—	—	5.5	1.0	5.5	1.8	—	1.2	6.5	5.8	23h—2h
16	1.0	—	—	5.5	3.8	4.5	2.0	16h—2h	6.5	1.2	7.0	0.4
17	0.6	d. —	—	5.5	5.4	—	1.4	22h—5h	6.5	1.4	d. —	5.5
18	1.8	16h—24h	5.5	1.5	5.0	2.8	—	4h—8h	8.5	1.2	8.5	< 0.4
19	1.2	—	—	5.5	1.2	5.5	1.4	d. —	7.5	0.8	—	9.0
20	1.0	—	—	5.5	1.0	5.5	2.4	—	10.5	2.4	9.0	0.4
21	1.4	16h—21h	5.5	1.5	5.5	1.6	d. —	—	9.5	0.8	—	7.5
22	1.0	—	—	6.5	1.5	6.5	1.0	—	8.5	1.0	7.5	0.4
23	1.0	—	—	6.5	5.6	6.5	2.2	20h—3h	8.5	1.2	d. —	5.5
24	0.6	d. —	—	6.5	< 5.4	—	1.2	d. —	8.5	1.0	21h—2h	4.5
25	< 0.4	—	—	5.5	< 5.4	—	1.0	—	7.5	1.0	d. —	< 0.4
26	1.0	c. —	—	3.5	1.0	5.5	3.5	7h—9h	6.0	3.0	—	—
27	1.0	10h—23h	5.5	0.4	5.5	3.5	d. —	—	7.5	1.4	—	—
28	1.2	c. —	—	5.0	1.5	5.0	1.5	d. —	5.5	0.6	16h—24h	8.0
29	1.4	12h—17h	5.5	1.5	5.5	1.5	d. —	—	5.5	1.4	d. —	6.0
30	0.8	d. —	—	5.0	< 0.4	—	—	—	—	< 0.4	< 0.4	—
31	1.0	c. —	—	5.5	< 0.4	—	—	—	—	< 0.4	—	5.0

Le 7 janvier: Ondes irrégulières. Le 23 janvier: Période très variable. Le 8 février: Des ondes longues, visibles à la fin du diagramme. Le 18 février: Des ondes courtes aussi visibles, période très variable. Les 25, 26 et 27 février: Période variable. Le 10 mars: Des ondes longues d'une période de 10s aussi visibles. Le 28 mars: Des ondes courtes d'une période de 5s aussi visibles à la fin du diagramme.

Date	Avril			Mai			Juin					
	Ampl. max.	Heure	Pér. max.	Ampl. à 7h	Pér. à 7h	Ampl. max.	Heure	Pér. max.	Ampl. à 7h	Pér. max.	Ampl. à 7h	Pér. à 7h
1	< 0.4	—	—	5.5	< 0.4	—	0.4	8h—11h	4.5	0.4	d. —	< 0.4
2	< 0.4	—	—	—	—	< 0.4	< 0.4	—	< 0.4	—	—	—
3	—	—	—	—	< 0.4	< 0.4	< 0.4	—	< 0.4	—	—	—
4	< 0.4	c. —	—	5.0	< 0.4	—	—	—	4.0	< 0.4	—	—
5	< 0.4	c. —	—	—	< 0.4	< 0.4	< 0.4	—	< 0.4	< 0.4	—	—
6	0.4	c. —	20h—24h	5.0	< 0.4	5.0	< 0.4	—	< 0.4	< 0.4	—	—
7	0.4	c. —	—	5.5	< 0.4	5.0	< 0.4	—	< 0.4	< 0.4	—	—
8	< 0.4	—	—	5.5	< 0.4	—	—	—	< 0.4	< 0.4	17h—21h	6.0
9	0.4	—	—	6.5	< 0.4	6.0	< 0.4	—	< 0.4	< 0.4	—	—
10	< 0.4	—	—	6.0	< 0.4	—	—	—	< 0.4	< 0.4	—	6.5
11	< 0.4	c. —	—	—	< 0.4	—	—	—	< 0.4	< 0.4	—	6.5
12	0.4	c. —	22h—4h	5.5	< 0.4	5.5	< 0.4	d. —	4.5	< 0.4	12h—20h	6.5
13	0.6	c. —	—	5.5	< 0.4	5.0	< 0.4	d. —	—	0.8	c. —	5.5
14	< 0.4	—	—	5.5	< 0.4	—	—	—	< 0.4	0.8	14h—21h	6.0
15	1.0	5h—10h	7.0	1.0	6.5	< 0.4	—	—	< 0.4	1.0	6h—4h	5.0
16	1.0	d. —	—	6.5	0.4	5.5	< 0.4	—	< 0.4	—	d. —	5.0
17	0.4	3h—8h	5.5	0.4	5.5	< 0.4	—	—	< 0.4	—	—	< 0.4
18	0.4	d. —	—	5.5	< 0.4	—	—	—	< 0.4	—	—	—
19	< 0.4	—	—	—	< 0.4	—	—	—	< 0.4	—	—	—
20	< 0.4	—	—	—	< 0.4	—	—	—	< 0.4	—	—	—
21	< 0.4	—	—	—	< 0.4	—	—	—	< 0.4	—	—	—
22	< 0.4	—	—	—	< 0.4	—	—	—	< 0.4	—	—	—
23	< 0.4	—	—	—	< 0.4	—	—	—	< 0.4	—	—	—
24	< 0.4	—	—	—	< 0.4	—	—	—	< 0.4	—	—	—
25	< 0.4	—	—	—	< 0.4	—	—	—	< 0.4	—	—	—
26	< 0.4	4h—9h	5.0	0.4	5.0	< 0.4	—	—	< 0.4	—	—	—
27	0.4	—	—	5.0	< 0.4	5.0	< 0.4	c. —	5.0	< 0.4	—	4.5
28	< 0.4	—	—	5.0	< 0.4	—	—	d. —	—	—	—	—
29	< 0.4	—	—	5.0	< 0.4	—	—	—	< 0.4	—	—	—
30	< 0.4	—	—	5.0	< 0.4	—	—	—	< 0.4	—	—	—
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Observations sismographiques.

Les 4, 5 et 6 avril: Des ondes, à peine visibles, d'une période de 20s, par intervalles. Le 18 avril: Des ondes irrégulières. Les 22, 23 et 24 avril: Des ondes, à peine visibles, d'une période de 20s, par intervalles. Les 2, 3, 4 et 5 juin: Des ondes d'une période de 8s à 12s, par intervalles.

37

## Mouvements microsismiques 1918 (suite).

Date	J u i l l e t			A o ú t			S e p t e m b r e		
	Ampl. max.	Heure	Pér. max. à 7h	Ampl. max.	Heure	Pér. max. à 7h	Ampl. max.	Heure	Pér. max. à 7h
1	< 0.4	d.	4.5—6.0 < 0.4	—	< 0.4	—	—	—	—
2	< 0.4	—	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	—
3	—	—	—	< 0.4	—	< 0.4	< 0.4	—	—
4	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	< 0.4	—	—
5	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	< 0.4	—	—
6	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	< 0.4	—	—
7	< 0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	< 0.4	—	—
8	—	—	—	< 0.4	—	< 0.4	< 0.4	—	—
9	—	—	—	< 0.4	—	< 0.4	< 0.4	—	—
10	—	—	—	< 0.4	—	< 0.4	< 0.4	—	—
11	< 0.4	—	4.0—4.5 < 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—	—
12	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—	—
13	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—	—
14	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—	—
15	—	—	—	< 0.4	—	< 0.4	< 0.4	—	—
16	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—	—
17	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—	—
18	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—	—
19	< 0.4	—	4.0	< 0.4	—	4.5	—	—	—
20	< 0.4	—	4.5	< 0.4	—	—	—	—	—
21	< 0.4	—	4.5	< 0.4	—	0.4	5.5	1.4	5.0
22	< 0.4	—	4.5	< 0.4	—	0.8	4.5	1.0	5.0
23	< 0.4	—	4.5	< 0.4	—	0.4	4.5	0.4	5.5
24	< 0.4	—	—	< 0.4	—	—	—	—	—
25	< 0.4	—	—	< 0.4	—	—	—	—	—
26	—	—	—	< 0.4	—	—	< 0.4	—	—
27	—	—	—	< 0.4	—	—	—	—	—
28	—	—	—	< 0.4	—	—	—	—	—
29	< 0.4	—	—	< 0.4	—	—	—	—	—
30	< 0.4	—	—	< 0.4	—	—	< 0.4	—	—
31	—	—	—	< 0.4	—	—	6.5	< 0.4	—

Le 23 août: Des ondes très irrégulières. Le 13 septembre: Des ondes irrégulières d'une période variable.

Date	O c t o b r e			N o v e m b r e			D é c e m b r e		
	Ampl. max.	Heure	Pér. max. à 7h	Ampl. max.	Heure	Pér. max. à 7h	Ampl. max.	Heure	Pér. max. à 7h
1	< 0.4	—	—	—	1.2	4.	5.0	0.4	5.0
2	< 0.4	c.	4.5—4.5 < 0.4	< 0.4	< 0.4	—	5.0	< 0.4	5.0
3	< 0.4	c.	5.0 < 0.4	5.0	< 0.4	—	5.5	< 0.4	6.0
4	< 0.4	12h—20h	6.0 < 0.4	< 0.4	< 0.4	—	5.5	< 0.4	—
5	< 0.4	—	5.0 < 0.4	5.0	< 0.4	—	5.5	< 0.4	6.5—8.5
6	0.8	c.	4.5—6.0	0.6	0.8	c.	5.5	< 0.4	7.5
7	1.4	c.	6'0	1.4	6.0	1.0	6.0	< 0.4	7.5
8	1.6	11h—23h	6.0	1.2	6.0	1.4	6.5	< 0.4	—
9	1.0	d.	5.5	0.8	5.5	1.6	6.5	< 0.4	—
10	0.8	d.	5.5	0.6	5.5	1.4	6.0	< 0.4	—
11	1.0	—	5.5	1.0	3.0	24h—8h	7.0	0.8	5.0 et 8.0
12	0.6	—	5.0	0.4	4.5	2.2	6.5	0.8	5.0
13	0.4	d.	4.5	< 0.4	—	0.6	5.5	0.4	5.0
14	0.4	—	4.5	< 0.4	—	< 0.4	5.5	—	—
15	< 0.4	—	—	< 0.4	c.	—	5.0	1.0	6.5
16	< 0.4	—	—	< 0.4	c.	—	5.0	1.0	6.5
17	< 0.4	—	4.5	< 0.4	4.5	20h—4h	5.5	1.0	6.0
18	< 0.4	—	< 0.4	—	1.0	d.	5.0	0.4	5.5
19	0.8	c.	5.5	0.6	5.5	< 0.4	5.0	1.0	5.0
20	0.8	10h—17h	5.5	< 0.4	5.0	< 0.4	4.5	—	—
21	0.6	d.	5.0	< 0.4	—	1.2	c.	5.0	0.8
22	0.4	—	5.0	< 0.4	—	2.4	13h—17h	5.5	1.2
23	0.4	—	5.0	< 0.4	—	1.8	—	5.5	1.8
24	0.4	—	5.0	< 0.4	5.0	1.2	d.	5.5	0.8
25	< 0.4	—	4.5	< 0.4	—	< 0.4	—	< 0.4	—
26	0.4	—	—	< 0.4	—	< 0.4	—	—	—
27	0.4	c.	5.0—6.0	< 0.4	5.0—6.0	—	5.5	< 0.4	—
28	0.4	c.	5.5	< 0.4	5.5	—	8.0	< 0.4	—
29	0.8	24h—8h	6.0	0.8	6.0	—	10.0	< 0.4	—
30	1.0	c.	5.5	0.8	5.5	c.	0.8	6.0	< 0.4
31	1.0	11h—16h	6.5	0.4	6.5	—	6.0 et 10.0	0.8	—

Observations sismographiques.

Le 6 octobre: Des ondes irrégulières. Le 16 décembre: Période très variable. Le 27 décembre: Des ondes très irrégulières.