

OBSERVATOIRE ROYAL DE BELGIQUE

P. STROOBANT, DIRECTEUR

BULLETIN SÉISMIQUE

ANNÉE 1931



TOURNAI
IMPRIMERIE DES ÉTABLISSEMENTS CASTERMAN, S. A.

28, RUE DES SŒURS-NOIRES, 28

1932

OBSERVATOIRE ROYAL DE BELGIQUE

P. STROOBANT, DIRECTEUR

BULLETIN SÉISMIQUE

ANNÉE 1931



TOURNAI
IMPRIMERIE DES ÉTABLISSEMENTS CASTERMAN, S. A.

28, RUE DES SOEURS-NOIRES, 28

1932

OBSERVATOIRE ROYAL DE BELGIQUE

INTRODUCTION

En 1931, nos différents séismographes ont fonctionné régulièrement et dans les mêmes conditions qu'en 1930.

Pendant les cinq premiers mois de l'année et les mois de novembre et décembre, la température de la cave a été maintenue à 12°0 cent., à l'aide de radiateurs électriques; de juin à novembre, elle a varié lentement et a passé par un maximum de 13°9, dans la seconde quinzaine d'août.

CONSTANTES DES SÉISMOGRAPHES GALITZINE

	N-S.	E-W.
Période des galvanomètres, T_1 :	24 ^s ,5	24 ^s ,5
Longueur réduite des pendules, l :	124,7 mm.	123,8 mm.
Distance miroir-papier sensible, Λ_1 :	1030 mm.	1030 mm.
μ (limites des variations) :	- 0,01; + 0,07	+ 0,01; + 0,08
T id. :	24 ^s ,3; 24 ^s ,5	24 ^s ,3; 24 ^s ,5
k id. :	41,6; 42,0	39,6; 40,1

CONSTANTES DES SÉISMOGRAPHES WIECHERT

	N-S.	E-W.	Vertical.
$\frac{r}{T^2}$ (limites des variations) :	0,009	0,011; 0,014	0,013; 0,014
T id. :	11 ^s ,0; 11 ^s ,2	10 ^s ,2; 10 ^s ,3	4 ^s ,8
ε id. :	3,3; 3,5	3,1; 3,2	2,8; 3,1
V id. :	143; 146	165; 168	149; 158

Quant aux constantes du séismographe vertical WILIP, dernier modèle, elles ont été assez variables au cours de l'année; l'allongement continu des ressorts déjà constaté en 1930, a continué en 1931.

Pour l'explication des signes employés dans les bulletins, voir l'introduction de l'année 1927 et les notations internationales.

O. SOMVILLE.

1931 — N° 1

Du 1^{er} Janvier au 19 Février.

BULLETIN SÉISMIQUE

DE

L'OBSERVATOIRE ROYAL DE BELGIQUE, A UCCLE

$\varphi = 50^{\circ}47'55''$ N.

$\lambda = 4^{\circ}21'31''$ E.

$h = 100$ m.

Sous-sol : sable.

Instruments : Deux pendules horizontaux GALITZINE et un vertical WILIP-GALITZINE à enregistrement photo-galcanométrique. Un pendule inversé de WIECHERT (masse 1000 kg.). Un vertical WIECHERT (masse 1300 kg.).

DATES	PHASES	HEURES	T	AMPLITUDES			Δ km.	REMARQUES
				A_N	A_E	A_Z		
2/1	e eL M F	0 ^h 15,8 ^m 34 47 49 ^m 1 30	21 ^s		+17		E-W. Ag. Mi.	
	(eP) i L M eL' F	10 1 59 12 45 25 33 36 11 49 13 0	27		+38		Vertical-Wiechert N-S. Wiechert N-S. T = 40° à 10' 30" N-S. T = 40° à 11' 53"	
4/1	eP eS L M F	0 5 9 8 44 10 11 17 1 (15)	17,5	-21		2140	Vertical. N-S. Dégâts à Corinthe Ag.	
7/1	eL F	2 38 50						
9/1	e L F	2 7 40 27 45					E-W.	
	—	7 13-33					Traces	
	—	12 7-26					Traces	
11/1	e F	19 27 57						
12/1	eP iS L M F	15 11 (16) 15 27 18 21 31 40	13,5	-9		(2580)		
	e(S) eL F	16 4 42 8 15					E-W.	
	P S eSR ₁ i	20 45 35 55 1 59 40 21 4 7				8120	Vertical E-W. N-S. N-S.	

DATES	PHASES	HEURES		T	AMPLITUDES			Δ km.	REMARQUES	
					A_N	A_R	A_Z			
					μ	μ	μ			
12/i	eL F	21 ^h 22	10 ^m 10							
14/i	eL F	17 18	34 10							
15/i	iP i(P ₂ P) (PR ₁) iS i iPS SR ₁ SR ₂ L *M ₁ *M ₂ *M ₃ *M ₄ *M ₅ *M ₆ *M ₇ *M ₈ *M ₉ *M ₁₀ F	2 6 13 14 19 22 26 35 36 36 37 41 35 44 53 57 6	3 16 ^s 38 48 55 19 8 25 26 28 26 25 49 30 19 38 31 53 57 30	28 ^s 26 25,5 22,5 23 19 20 18 18 16,5					9220	Vertical. Dilatation. N-S. E-W. E-W. E-W. Wiechert. E-W. E-W. Epicentre : Mexique, dégâts région Oaxaca.
	e ₁ e ₂ eL M ₁ M ₂ F	21 24 47 57 22	22 88 20 25 35	14 15	-21	+34				Ag.
	e eL P F	23 33 33 1	8 45 45 30							Ag. Vertical.
16/i	iP i(S eL F	19 20 21	32 6 0 19					(9530)	Vertical. E-W. Forte Ag.	
17/i	e(P) (S) eL M ₁ M ₂ M ₃ M ₄ F	3 13 25 35 37 38 40 5	2,8 22 21 21 20 6 (0)	20 18 17,5 18,5	+62 +43	+35 -40		(9450)	Vertical. N-S. Forte Ag.	
19/i	eL F	17	25 50							
20/i	e(P) (eL) F	9	37 46 -	0					Changement des feuilles	
21/i	eL F	0 1	42 5						L'enregistrement du vertical Wi- lip a été interrompu du 20 janvier au 11 février.	
23/i	eL F	6 7	33 0						Ag.	

DATES	PHASES	HEURES		T	AMPLITUDES			Δ km.	REMARQUES
					A_N	A_E	A_Z		
					μ	μ	μ		
24/1	eL	14 ⁿ	32 ^m					N-S.	
	F	15	(15)					Ag.	
	eL	18	0					E-W.	
	F		(45)					Ag.	
25/1	eL	13	19						
	F	14	(10)					Ag.	
27/1	eP	20	40	40 ⁿ				8000	
	PR ₁		23	31				E-W.	
	iS		30	0				N-S.	
	i(PS)			47					
	SR ₁		34	38				N-S.	
	SR ₂		38	17				N-S.	
	L		45					Epicentre : Nord de la Birmanie.	
	*M ₁		49	41	25 ⁿ	+1100			
	*M ₂		52	1	17,5	-500	+220		
	*M ₃		55	28	15		+200		
28/1	F	0	30						
	eP	5	58	10				1680	
	eS	6	1	44				Epicentre : Albanie.	
	L		3,3						
	M		3	56	15,5	-39		Ag.	
	F		30						
	PR ₁	21	43	11				(13000)	
	Sc Pc S		49	30				Epicentre : Région Iles Carolines	
	i(PS)		52	31					
	PPS		53	40					
29/1	SR ₁		58	39				N-S.	
	L	22	13						
	M ₁		17	52			+200		
	M ₂		18	3 ⁿ	37		+155		
	M ₃		19	5	37		+164		
	M ₄		40	32			+163		
	M ₅		20	24	34	+182			
	M ₆		22	12	28	+129			
	M ₇		23	37	23		-75		
	M ₈		24	39	20,5		-75		
29/1	M ₉		25	8	22,5		-149		
	M ₁₀		26	41	22,5		-123		
	F	0	15						
	eL	17	51					Ag.	
	F	18	15						
	2/11	iP ₁	23	6	52				Vertical. Dilatation.
		P ₂		7	61				N-S.
		iPcPcS		9	46				N-S.
		iPR ₁		11	50				N-S.
		iScPcS		13	39				N-S.
iPR ₂			15	13				N-S.	
PR ₂			18	10				N-S. (Sc Pc Pe S)	
i			18	33				N-S.	
iScPcSP			22	28					
iScPcSP'			24	31				N-S.	
iPPS			25	50				N-S.	
i			27	11				N-S.	
i			28	23				N-S.	
i			31	15				E-W.	
iSR ₁		32	34				E-W.		

DATES	PHASES	HEURES			T	AMPLITUDES			Δ km.	REMARQUES
						A_N	A_E	A_Z		
						μ	μ	μ		
2/II	iPSS i iSR ₂ i L	23 ^h	34 ^m 34 38 45 57	8 ^s 45 15 5						N-S. N-S. N-S. En E-W. à 38° 37' E-W. Epicentre : Nouvelle-Zélande, destructeur région de Napier.
3/II	M ₁ M ₂ *M ₃ M ₄ *M ₅ *M ₆ F	0	14 16 21 26 27 28	34 7 3 2 8 28	26,5 ^s	+ 123 - 193 - 190	+ 139			
6/II	—	23	38-45							Traces.
7/II	eL F	4	8 40							N-S.
8/II	eL F	2	29 50							
	eL F	12	41 44							
10/II	eL F	2	1 30							
	ePR ₁ ScPeS iPS	6	52 59 1	36 14 13						E-W. Ag. E-W. Epicentre : Sumatra.
	eL M ₁ M ₂ F	22	46 47 (30)	50 9	20 18	- 40 - 35				
12/II	L F	6	45 (30)							Forte Ag.
13/II	(P' ₂) ePR ₁ (ePR ₂) i iScPeSP iScPeSP' L M ₁ M ₂ M ₃ M ₄ F	1	48 52 56 58 3 4 (57)	34 (12) (25) 54 12 55						Vertical et N-S. Ag. Mi. N-S. N-S. E-W. E-W. Epicentre : Nouvelle-Zélande, réplique.
	M ₁ M ₂ M ₃ M ₄ F	3	5 7 17 46	18 31 28 46	21 23,5 17,5 18	- 39 + 48 - 46 - 48				
14/II	eL F	14	51 40							
16/II	eP eL F	19	0 27 10	(49)						Vertical.
19/II	(e) e L F eL F	17	58 4 (15) 0 36 0	16 51						Vertical.

1931 — N° 2

Du 20 Février au 18 Avril.

BULLETIN SÉISMIQUE

DE

L'OBSERVATOIRE ROYAL DE BELGIQUE, A UCCLE



$\varphi = 50^{\circ}47'55''$ N. $\lambda = 4^{\circ}21'31''$ E. $h = 100$ m. Sous-sol : sable.

Instruments : Deux pendules horizontaux GALITZINE et un vertical WILIP-GALITZINE à enregistrement photo-galvanométrique. Un pendule inversé de WIECHERT (masse 1000 kg.). Un vertical WIECHERT (masse 1300 kg.).

DATES	PHASES	HEURES	T	AMPLITUDES			Δ km.	REMARQUES	
				A_N	A_E	A_Z			
20/n	iP	5h 44 ^m 35 ^s	6 ⁺				7880	Vertical. Dilatation Vertical. N-S. Epicentre : Mongolie N-S. N-S. E-W.	
	i	45 56	6						
	iPR ₁	47 25							
	iS	53 49							
	iTS	54 19							
	i	56 3							
	i	18							
	i	6 4 29							
	F	7 40							
	e	10 30 41							N-S.
eL	40								
F	11 10								
24/n	eL	14 (51)							
	F	15 (25)							
	eL	18 (28)							
	F	18 50							
27/n	L	—					Changement des feuilles.		
	F	12 15							
2/n	eP	2 38 4	4				Vertical id N-S.		
	i ₁	40							
	i ₂	41 43							
	e	54							
	eL	3 20							
F	4 40								
3/n	eL	20 11							
	F	25							
5/n	eL	4 6							
	F	25							
	eL	18 45							
	F	19 30							
7/n	iP	0 20 30	14	-72			1810	E-W. Res senti en Yougo-Slavie (Vallée de Valandovo) Ag. Mi	
	iS	23 36							
	L	25							
	M	25 53							
	F	(55)							
8/n	eL	1 19					Ag.		
	F	(45)							

DATES	PHASES	HEURES			T	AMPLITUDES			Δ km.	REMARQUES
						A _N	A _E	A _Z		
8/m	iP	1 ^b	54 ^a	4 ^c	5 ^e				(1840)	Vertical. Compression. N-S. E-W. Destructeur en Yougo-Slavie. (Vallée de Valandovo)
	PL		55	9	31					
	i		56	48						
	i(S)		57	13						
	L		58							
	*M ₁		59	25	13,5	+ 320				
	*M ₂			38	10,5	+ 270				
	*M ₃			50	11	+ 230				
	M ₄	2	2	8	15,5		+ 143			
	F	3	(45)							
9/m	P	4	1	12				9120	Agitation. N-S. E-W. E-W. N-S. Epicentre : Japon (sud ile Yéso)	
	iPR ₁		4	28						
	(iPR) ₃		7	47						
	iS		11	29						
	iPPS		12	33						
	SR ₁		17	2						
	i			54						
	m		18	54	32	- 64				
	L		25							
	M ₁		30	49	37		+ 310			
	*M ₂		41	30	20		+ 1170			
	*M ₃			33	18,5	+ 620				
	*M ₄			44	17,5	- 350				
	*M ₅			48	16,5		+ 850			
	*M ₆			51	18	+ 500				
*M ₇		42	0	16	- 350					
*M ₈			3	16		+ 760				
*M ₉			9	16,5	+ 380					
*M ₁₀			15	15,5	- 290					
F	8	20								
11/m	eL	18	46					Ag.		
	F		55							
12/m	e ₁	12	42					Ag.		
	e ₂		48							
	eL	13	11							
	M ₁		28	56	18,5	+ 34				
	M ₂		33	51	17	- 26	- 26			
F	15	(5)								
15/m	e	10	(50)					Ag.		
	F	12	(35)							
	eL	19	3							
	F		14							
	eL	19	50							
	F	20	50							
	eL	21	50							
	F	23	57							
	18/m	eL	17	18						Ag.
		F		38						
18/m	(e)	8	16,7							
	e ₁		21							
	e ₂		27	24						
	e ₃		30	34	19					
	M ₁		58	14	24		+ 43			
	M ₂	9	1	41	22	- 62				
	M ₃		2	9	21,5		+ 69			
	M ₄		11	15	18	- 58				
	F	12	10							

DATES	PHASES	HEURES		T	AMPLITUDES			Δ kkm.	REMARQUES
					A_N	A_E	A_Z		
18/iii	eP	20 ^h	27 ^m	48 ^s					Vertical. E-W. E-W. N-S. Epicentre : à l'Est de l'île Mindanao,
	ePR ₁		32,4						
	iSePeS	38	14						
	i	39	30						
	L	57							
	M ₁	21	7	29	35,5*	-43			
	M ₂		8	3	32	+49			
	M ₃		12	11	24	-44			
F	23	40							
19/iii	P	6	38	9				9860 Epicentre : Région Formose. E-W. N-S. Changement des feuilles	
	PR ₁		41,8						
	iSePeS		48	37					
	iS		49	1					
	SR ₁		55	13					
	L	7	9						
	M ₁		15	25	28	-38	+21		
	M ₂			48	21				
	M ₃		18	46	26,5	+58			
	F	9	(0)						
—	19	9-12					Traces		
22/iii	—	1	28-32					Traces	
	e	3	58						
	F	4	4						
	eL	15	54						
F	16	15							
24/iii	eL	13	18						
	F		40						
28/iii	eP	12	57	15				Vertical. N-S. E-W. Epicentre : région île Timor	
	e(PR ₁)		58	29					
	i	13	6	21					
	i(PS)		8	20					
	eL		34						
	M ₁		40	45	21,5	-47	+37		
M ₂		54	11	21					
F	15	35							
29/iii	e(P)	18	3	49				Vertical. N-S.	
	e		10						
	eL		32						
	F	19	5						
30/iii	eL	8	13						
	F		36						
	eL	14	25						
	F		50						
31/iii	eL	16	36						
	F	17	30						
1/iv	(P)	7	42	51				Res senti en Allemagne (Hunsrück)	
	F		43						
—								De 13 h. 54 m. à 14 h. 6 m., traces	
3/iv	(e)	2	9,5					E-W. E-W.	
	e		20	2					
	eL		(34)						
	F	3	35						

DATES	PHASES	HEURES	T	AMPLITUDES			Δ km.	REMARQUES		
				A _X	A _E	A _Z				
3/iv	eL	6 ^h	7 ^m	5 ^s	μ	μ	μ	8320	Vertical. Dilatation. id N-S.	
	F	40								
	e	21	55,4							
	eL	22	7							
	F	45								
4/iv	P	23	37	53 ^s					Vertical. N-S. N-S.	
	i	40	29							
	S	47	29							
	eL	(59)								
	F	1	15							
5/iv	—	22	33-45						Traces	
6/iv	(P)	7	8	49					Vertical. N-S. N-S.	
	e	10	54							
	i	12	13							
	eL	(46)								
	F	9	50							
7/iv	eL	12	56						De 0 h. 53 à 1 h. 5 m., traces	
	F	13	20							
	—									
	eL	8	30							
	F	55								
8/iv	e	19	30					(8840)	Vertical. N-S.	
eL	57									
F	21	25								
9/iv	iP	23	13	25					Vertical. N-S.	
	e(S)	23	27							
10/iv	eL		37							
	F	0	30							
11/iv	e	1	29,7						N-S. - Ressenti dans la région de Bologne.	
	F	33								
	—	2	41-46							
	eL	16	5							
	F	17	15							
12/iv	e(P)	2	20	43						
	e	49								
	eL	3	5							
	F	4	35							
14/iv	e	22	14,7						Faible. Ressenti dans la région du lac de Garde.	
	F	19								
15/iv	eP	17	3	42	14 19	- 19		+ 19	2300	Vertical id N-S. Epicentre : Océan Atlantique.
	i	46								
	iS	7	31							
	L	9								
	M ₁	10	46							
	M ₂	52								
	F	—								
	eL	18	6							
F	25									
									Dans le suivant. E-W.	

O. SOMVILLE.
CH. CHARLIER.

1931 — N° 3

Du 19 Avril au 5 Juillet

BULLETIN SÉISMIQUE



DE

L'OBSERVATOIRE ROYAL DE BELGIQUE, A UCCLE

$\varphi = 50^{\circ}47'55''$ N. $\lambda = 4^{\circ}21'31''$ E. $h = 100$ m. Sous-sol : sable.

Instruments : Deux pendules horizontales GALITZINE et un vertical WILIP-GALITZINE à enregistrement photo-galcanométrique. Un pendule inversé de WIECHERT (masse 1000 kg.). Un vertical WIECHERT (masse 1300 kg.).

DATES	PHASES	HEURES	T	AMPLITUDES			Δ km.	REMARQUES
				A_N	A_E	A_Z		
				μ	μ	μ		
19/iv	eL	2 36 ^m						
	F	3 45						
20/iv	e	20 43						
	eL	45						
	F	21 8						
21/iv	e	14 23,4						
	F	28						
22/iv	e(P)	0 22 (44 ⁺)						Vertical
	eL	1 (2)						
	F	2 50						
24/iv	eL	0 35						D'après E. W.
	F	1 (10)						
	eL	3 5						id
	F	4,5						
	i(P')	17 41 24						Vertical. Compression
	i ₁	43 35						Vertical.
	i ₂	44 49						N-S.
	i ₃	50 28						N-S.
	e	53 38						N-S.
	eL	18 19	60 [*]					Epicentre: région Iles Carolines.
M ₁	27 15	29,5			+43			
M ₂	33 34	26			+45			
M ₃	34 1	26			+48			
F	20 30							
26/iv	eL	5 2						Ag.
	F	(30)						
	—	6 34-47						Traces. Ag.
27/iv	iP	16 57 4						3380
	iPR ₁	58						Dilatation.
	iS	17 2 13						Vertical.
	iSR ₁	3 48						N-S.
	L	5						N-S.
	M ₁	8	25		55			Dégâts en Transcaucasie
	M ₂	12	14,5			30		
F	19 0							
1/v	P	22 48 29						8200
	eS	57 59						Vertical.
	eL	23 9						N-S.
2/v	F	0 15						Epicentre: Venezuela.

DATES	PHASES	HEURES	T	AMPLITUDES			Δ km.	REMARQUES
				A_N	A_E	A_Z		
4/v	—	18 ^h 4.30 ^m						Traces.
5/v	—	7 0-20						Traces.
6/v	eL	16 19						
	F	17 15						
	eL	17 50						
	F	18 5						
	e	20 32						
	F	55						
7/v	(P)	0 53 58 ^s						Vertical. E-W.
	e	1 0,4						
	e(S)	4 2						
	eL	11						
	F	35						
		eL	6 26					
	F	7 0						
9/v	eL	11 10						
	F	50						
	(P)	12 26 3	1,1					Très faible. Ressenti en Belgique (La Louvière).
	F	27						
10/v	eL	10 56						
	F	11 2						
	eL	20 26						
	F	55						
11/v	—	19 19-27						Traces.
12/v	iP	1 48 46					8280	Vertical. Compression.
	iS	58 20						Epicentre : Kamchatka.
	L	2 10						
	F	3 15						
13/v	eL	23 52						
14	F	0 15						
15/v	eL	0 6						
	F	25						
16/v	P	21 0 9					9100	Vertical.
	ePR ₁	3 25						jd.
	eS	10 30						Epicentre : région Golfe de Tehuantepec.
	eL	24						
	F	22 55						
20/v	iP	2 27 21					2200	Compression.
	i	30 43						N-S.
	iS	31 1						iS à 31 ^m 4 ^s sur E-W. et vertical
	L	32						Azimuth : N. 122°10' W.
	*M ₁	40	18	- 1230				Position calculée du foyer : 38°N; 17°W.
	*M ₂	33 7	17	- 1110				
	*M ₃	35 24	13,5			+ 800		Ressenti au Portugal, Ile Madère et au Maroc.
	F	6 (15)						
	eL	22 44						
	F	23 30						
24/v	eL	1 4						
	F	45						

DATES	PHASES	HEURES	T	AMPLITUDES			Δ km.	REMARQUES
				A_N	A_E	A_Z		
				μ	μ	μ		
28/v	eL	5 ^h 29 ^m						
	F	45						
	eP	18 54	3 ^h					Vertical.
	eL	19 11						
1/vi	F	20 20						
	eL	0 50						D'après N.S.
	F	1 0						
	eL	12 32						
2/vi	F	14 20						
	e(P)	2 50	58					
	e(S)	3 1,7						
	eL	18						
	F	50						
	—	5 11-25						Traces
	—	7 3-20						Traces
	—	18 4-12						Traces.
7/vi	iP	20 26	10				350	Vert. Wiechert. Dilatation.
	iP _x		12					id. Forte déviation
	iP _y		21					sur le vertical Wilip (52 m/m).
	i(S _{PP})		27					(P P) H. Galitzine.
	i(Rs2P)		34					
	i		39					N.S. Galitzine.
	i		50					Vert. Wilip. Forte déviation.
	i(S ²)		55					id. id.
	iS	27 3						iL. Galitzine.
	F	55						Epicentre : Mer du Nord. 53° 5 N; 2° E d'après Strasbourg. Ressenti en Angleterre, en Belgique (degré III), en France et en Hollande.
9/vi	eL	5 49						
	F	6 25						
	eP	12 25	58					Vertical.
	eL	58						Ag.
	F	13 (30)						
	eP	14 11	51					Vertical.
	F	16 0						Ag.
	P	16 18	46					Vertical.
M	17 30,5	20 ^h					Ag.	
10/vi	F	18 40						
	e	17 5,7						
12/vi	F	10						
	eL	1 25						E-W.
13/vi	F	33						
	e	15 54						Vertical.
	e(L)	16 56						
17/vi	F	18 5						
	P	12 22	11				9170	Epicentre : Japon.
	iS	32	30					
	L	52						
	F	13 (25)						

i(RsP)

DATES	PHASES	HEURES	T	AMPLITUDES			Δ km.	REMARQUES
				Δ_N	Δ_E	Δ_Z		
17/vi	e	17 ^h 33 ^m						
	eL	18 4						
	F	40						
18/vi	eP	13 8 46 ^s					Ag.	
	eL	29						
	F	(45)						
20/vi	eL	1 57						
	F	2 15						
	e	15 18 35					N.S.	
	eL	24						
	F	45						
22/vi	eL	16 (53)						
	F	17 45						
23/vi	eP	6 27 34					Vertical	
	e(S)	37,9						
	e(SR ₁)	43						
	eL	58						
	F	8 10						
25/vi	eL	0 (15)					Ag.	
	F	(30)						
27/vi	eL	19 1						
	F	20 10						
28/vi	eL	17 11						
	F	40						
29/vi	eL	20 57						
	F	21 55						
30/vi	e	10 28 20					Vertical.	
	F	31						
2/vii	e	4 2,6						
	eL	26						
	F	5 0						
4/vii	—	21 20-30					Traces	
	eL	22 30						
	F	55						
5/vii	eP	4 35 5				2550	Vertical. E-W.	
	eS	39 14						
	eL	41						
	F	55						
	eP	7 21 22				2510	Vertical. E-W.	
	eS	25 28						
	eL	26,8					Dans le suivant.	
	F	—						
	(eP)	7 45 20				(2500)	Vertical. E-W.	
	eS	45 25						
eL	51							
	(eP)	7 51 25					Vertical.	
	F	8 25						
	e	18 9					D'après N.S.	
	eL	14						
	F	19 15						

1931 — N° 4



Du 6 Juillet au 26 Août

BULLETIN SÉISMIQUE

DE

L'OBSERVATOIRE ROYAL DE BELGIQUE, A UCCLE

$\varphi = 50^{\circ}47'55''$ N. $\lambda = 4^{\circ}21'31''$ E. $h = 100$ m. Sous-sol : sable.

Instruments : Deux pendules horizontaux GALITZINE et un vertical WILIP-GALITZINE à enregistrement photo-galcanométrique. Un pendule inversé de WIECHERT (masse 1000 kg.). Un vertical WIECHERT (masse 1300 kg.).

DATES	PHASES	HEURES		T	AMPLITUDES			Δ km.	REMARQUES
					A_N	A_E	A_Z		
6/vii	—	17 ^h	18-23 ^m					Traces.	
7/vii	(P)	4	6 57 ^a					Vertical E-W.	
	e(S)		17 21						
	eL		(33)						
	F	5	20						
9/vii	P	12	5 46				2780	Vertical, Compression.	
	eS		10 13						
	eL		12						
	F		(25)						
10/vii	P	16	58 14 ^a				150	Vertical et N-S. Wiechert. N-S.	
	S		32						
	F	17	0,4						
	e	17	0,5						
	F		5						
	eL	21	32						
12/vii	F		45					2100	E-W. N-S.
	e ₁	17	0						
	e ₂		9						
	e ₃		17						
	eL		34						
	M ₁		40 15	22		+23			
	M ₂		25	20	+35				
	F	19	35						
	eP	22	28 43						
	eS		32 7						
L		33							
M		35 0	11,5	-19					
F	23	0							
14/vii	eL	16	39						
	F	17	0						
15/vii	eL	16	57				E-W. Forte Ag.		
	F	18	(0)						
17/vii	eL	9	(55)				Ag.		
	F	10	(55)						
18/vii	eP	11	35 19				8120	Vertical, Compression. id E-W. Epicentre : Kamtschatka.	
	PR ₁		37 58						
	eS		44 45						
	eL	12	0						
	F	13	(15)						

DATES	PHASES	HEURES	T	AMPLITUDES			Δ km.	REMARQUES
				A_N	A_E	A_Z		
				μ	μ	μ		
20/vii	P e eL F	8 ^h 50 ^m 5 ^s 9 12 38 11 30						Vertical. Wiechert. N-S.
21/vii	iP i e e F	3 55 50 56 33 4 6 2 18 5 45	4,5					Vertical. Dilatation. id N-S.
23/vii	— (P) i e ₁ e ₂ eL F	3 17 22 14 39 28 42 12 42 50 58,5 15 (20) 16 55						Traces. Vertical. id. N-S.
27/vii	eL F	17 16 38						Vertical.
29/vii	eL F eL F	17 49 18 0 18 16 25						
30/vii	e F	0 36 55						
31/vii	— eL F	12 18-24 22 58 23 30						Traces.
4/viii	— eL F eL F	6 0-6 6 19 25 8 8 12						Quelques ondes. N.S. N.S.
5/viii	—	8 19-33						Traces.
6/viii	iP e eL M F	18 25 53 33 50 47 53 12 19 45	15	- 8				Vertical. Compression. N.S.
7/viii	eP eP' PR ₁ iPS L M ₁ M ₂ M ₃ M ₄ M ₅ M ₆ F —	2 27,0 30 32 31 56 41 47 3 1 14 15 24 10 32 25 54 26 16 25 7 0 11 18-25	26 23 20 21 22,5 20	+ 86 + 67 + 66	- 83 - 68 - 65 - 60	13300		Vertical. id N-S. Sur E-W. à 41° 51' Epicentre : Région Nouvelle Guinée Traces.

DATES	PHASES	HEURES	T	AMPLITUDES			Δ km.	REMARQUES
				A_N	A_E	A_Z		
8/viii	eL	1 ^h 55 ^m		μ	μ	μ		
	F	2 (15)						
	eL	4 54						
	F	5 (10)						
	eL	9 20						Ag.
	F	35						
10/viii	eL	22 0						
	F	25						
	eP	21 28	1*				6080	Vertical. Dilatation.
	iP		2					Les 3 composantes. Compression.
	i		35					id.
	PR ₁	30 33						Vertical et N-S.
	S	35 41						N-S. Wiechert. N-S. Gal. à 35° 44'
	i	36 6						E-W. Wiechert.
	SR ₁	39 52						N-S. id.
	m*	40 29	12*		+160			
	L	44						Wiechert horiz. : les plumes ont buté contre les arrêts;
	M*	48-59						T=10 à 12', A_N et $A_E > 400 \mu$
	11/viii	*M ₁	53 4	14			+3300	
*M ₂		54 41	12			-1490		Epicentre : Monts Altaï.
*M ₃		55 16	10			-810		(Mongolie).
F		2 25						
eL		3 53						
12/viii	F	4 10						
	e(L)	7 32						N.S.
	F	8 0						
	eL	18 20						N.S.
	F	35						
	eL	6 58						
13/viii	F	7 5						
	i(P)	22 29	6					Vertical. Compression.
	i ₁	32 45						N.S.
	i ₂	43,5						N.S.
	i	46 48						N.S.
14/viii	e ₃	53 53						N.S.
	eL	23 (11)						
	F	0 35						
15/viii	eL	16 49						Ag.
	F	17 (20)						
16/viii	e	13 55	36					Vertical.
	eL	59						Ag.
	F	14 15						
18/viii	eL	2 26						Ag.
	F	3 5						
	eP	11 52	20				8620	Vertical.
	PR ₁	55 17						id.
	eS	12 2 11						N.S.
	eL	15						Epicentre : W du Texas.
18/viii	F	13 (25)						Ag.
	eL	6 24						
	F	55						
	eP	9 51	17					
18/viii	eL	56						
	P	10 20						

DATES	PHASES	HEURES		T	AMPLITUDES			Δ km.	REMARQUES
					A_x	A_y	A_z		
18/viii	eP	14 ^h	30 ^m	21 ^s				5920	Vertical. Compression. Les 3 composantes. Dilatation. Vertical id. N-S. Epicentre : Monts Altaï. (Mongolie). Dans le suivant.
	iP			24					
	iPeP		31	36					
	PR ₁		32	25					
	iS		37	53					
	SR ₁		41	30					
	L		45						
	*M ₁		52	45	12 ^s	+170			
	*M ₂			57	12	+190			
	*M ₃		53	9	12	+165	+75		
	*M ₄		54	17	13		+180		
	*M ₅		55	47	14,5		+120		
	*M ₆			54	12	-125			
	*M ₇		58	11	13		-70		
F									
18/viii	eL	18	22					Faible.	
	F	19	15						
19/viii	e	1	58					Faible.	
	F	2	30						
22/viii	eL	17	25					Traces	
	F		44						
	—	18	34-44						
22/viii	e	22	55					Traces.	
	eL	23	35						
	F	0	40						
23/viii	—	2	1-10					Traces.	
	eL	18	39						
	F	19	15						
24/viii	eL	3	27					5750	Vertical et E-W. E-W. E-W.
	F		45						
24/viii	P	21	44	25				Epicentre : Beloutchistan.	
	PR ₁		46	23					
	S		51	48					
	iSR ₁		57	37	19				
	eL	22	2						
	M ₁		5	44	25,5	+55			
	M ₂		11	0	16		+38		
M ₃			21	16	-42				
25/viii	F	0	(45)					Ag.	
	eL	3	(30)					Ag.	
25/viii	F		(45)						
	e	11	11					E-W.	
25/viii	eL		16						
	F		45						
26/viii	eL	19	59						
	F	20	20						
26/viii	eL	22	22						
	F		30						

1931 — N° 5

Du 27 Août au 8 Octobre.

BULLETIN SÉISMIQUE

DE

L'OBSERVATOIRE ROYAL DE BELGIQUE, A UCCLE

$\varphi = 50^{\circ}47'55''$ N. $\lambda = 4^{\circ}21'31''$ E. $h = 100$ m. Sous-sol : sable.

Instruments : Deux pendules horizontaux GALITZINE et un vertical WILIP-GALITZINE à enregistrement photo-galvanométrique. Un pendule inversé de WIECHERT (masse 1000 kg.). Un vertical WIECHERT (masse 1300 kg.).

DATES	PHASES	HEURES	T	AMPLITUDES			Δ kln.	REMARQUES
				A_N	A_E	A_Z		
27/viii	iP	15 ^h 36 ^m 20 ^s	31 ^o				5700	Compression. E-W.
	iPR ₁	38 20						
	S	43 40						
	m	44 11				+170		
	i ₁	42						
	i ₂	45 3						
	i ₃	46 17						
	SR ₁	47 9						
	L	53						
	M ₁	59 50		20	-100			
	M ₂	16 1 17		18,5		+90		
	M ₃	3 22		14	-120			
	M ₄	4 36		13,5	-130			
M ₅	59	14		+135				
F	19 50							
28/viii	eL	0 58						
	F	1 35						
	—	20 5-30					Traces.	
31/viii	eL	7 27						
	F	8 (0)					Changement des feuilles.	
3/ix	eL	17 41						
	F	55						
5/ix	e	1 29,9						
	F	37						
6/ix	iP	8 7 30	19	+19	-13	2620	Vertical. Compression. id. N-S.	
	i	8 31						
	S	11 44						
	L	14						
	M ₁	28						
	M ₂	54						
	F	9 (10)						
	F	16,5						
8/ix	eL	15 3						
	F	18					Ag.	
8/ix	P	19 21 35						
	e(S)	32 6					Vertical. E-W.	
	eL	52						
	F	21 0						
9/ix	eL	14 15	40					
	F	58						

DATES	PHASES	HEURES		T	AMPLITUDES			Δ km.	REMARQUES
					A _X	A _E	A _Z		
9/ix	iP	20 ^h	52 ^m	3 ^s				(11500)	Vertical. Dilatation.
	i		53	1					id.
	iPR ₁		56	18					id.
	i			51					id.
	SeP ₁ S	21	2	25					N-S.
	i		3	28					E-W.
	i			42					N-S.
	i(PPS)		6	6					E-W.
	(SR ₁)		10	39					id.
	i		12	32					id.
	L			25					Epicentre : région îles Mariannes.
M		34	48	22 ^s		+ 26			
F		23	30						
10/ix	e	21	28						
	F		34						
11/ix	e	14	41					Vertical	
	F		51						
	(eP)	16	27	28				Vertical.	
	e		30	54				id. et E-W.	
	L		32,5					Ressenti en Grèce.	
	F		50						
—		22	30-35					Traces.	
12/ix	eL	23	49						
	F		0	30					
	e	2	5	40					
	L		20						
	F	3	15						
13/ix	eL	6	31						
	F		45						
14/ix	—							De 3 ^h 47 ^m à 4 ^h 15 ^m , traces.	
15/ix	—	12	25-28					Traces	
	eL	17	26						
	F		40						
	e ₁	21	44						
	e ₂		54						
	eL	22	33						
	F	23	5						
16/ix	eL	10	33						
	F		45						
	iP	12	55	41				9230	Vertical. Compression.
	S	13	6	3					
	eL		24						
	F	14	12						
	eL	19	51						
	F	20	25						
17/ix	—	9	53-59					Traces.	
18/ix	eL	19	27						
	F		40						
19/ix	e ₁	8	9						
	e ₂		15						
	eL		(38)						
	F	9	20						

DATES	PHASES	HEURES	T	AMPLITUDES			Δ km.	REMARQUES
				A_N	A_E	A_Z		
				μ	μ	μ		
19/ix	e eL F	9 ^h 31 ^m 47 ^s 36 10 10						N.S.
21/ix	P S SR ₁ eL M ₁ M ₂ F	2 32 35 42 57 49 3 0 10 9 12 5 5 10	34 ^s 19 20,5	+ 27	+ 27		9230	Vertical. Epicentre : Japon.
	P S SR ₁ L M ₁ M ₂ F	10 40 1 50 31 56 35 11 9 12 21 18 43 12 (45)	19 18	- 27	- 22		9400	Vertical. Ag.
	e i e F eL F	13 54 20 55 25 59 10 15 (0) 22 22 23 5						Vertical. id. id. Ag.
22/ix	eL F	2 15 45						
23/ix	e F	13 36 50						
25/ix	eP i iPR ₁ PR ₂ PR ₃ iSePeS iS i(PPS) SR ₁ L M ₁ M ₂ M ₃ M ₄ M ₅ M ₆ M ₇ F eL F eL F	6 13 29 51 17 16 19 46 20 50 24 7 59 26 41 31 10 41 55 45 58 55 59 50 7 2 10 4 1 6 2 28 11 0 18 4 40 22 0 23 5	29 26 24 22 23 21,5	- 100 - 101 - 161 + 105 - 108	+ 69		(11000)	Vertical. id. id. E-W. E-W. id. N-S. Vertical et E-W. N-S. Epicentre : au Sud de l'île Su- matra.
26/ix	e ₁ e ₂ eL F	20 15 36 26,0 43 23 0						E-W. Ag. id.
27/ix	-	1 22 35						Traces.
28/ix	eL F	18 13 55						

DATES	PHASES	HEURES		T	AMPLITUDES			Δ kkm.	REMARQUES
					A_N	A_E	A_Z		
					μ	μ	μ		
29/x	e	5 ^h	40 ^m						
	e(L)	6	10						
	F		45						
	eL	10	19						
30/x	F	11	5					Vertical.	
	e	11	24	1*				Ag.	
	e(L)		45					Vertical. Ag.	
	F	12	10						
1/x	e(P)	11	57	10					
	e(S)	12	8	33					
	eL		26						
	F		45						
3/x	e(P')	19	32	37				(15000) V. Wiechert. Ag.Mi.	
	i		47					V. Willip.	
	i		33	41				id.	
	i(PR ₁)		35	35				id.	
	i		49	8				N-S.	
	i(SR ₁)		53	11				N-S.	
	i			53				E-W.	
	i(SR ₂)		59	2				N-S.	
	L	20	13					Epicentre : Iles Salomon.	
	M ₁	27	52	17	+ 100				
	*M ₂	28	31	26		- 560			
	*M ₃	30	12	20	- 170				
	*M ₄	38	40	19		- 270			
*M ₅		55	19	- 160					
4/x	e	23	7	3				Fin dans le suivant.	
	i		9	49				V. Willip.	
	i			51				V. Wiechert.	
	i		12	59				V. Willip.	
	eL		(47)					id.	
	F	2	50					Ag.	
	eL	7	39					Ag.	
5/x	F	8	15					Ag.	
	eL	5	49					Ag.	
6/x	F	6	10						
	iP	22	39	51				(5400) Vertical et E-W. Compression.	
	e		40	37				E-W.	
	i			40				Vertical.	
	i		41	46				E-W.	
	i		42	30				E-W et Vertical.	
	i			51				id.	
	i		43	9				Vertical.	
	iS		46	37				E-W.	
	i		48	0	34			E-W.	
	i		50	36	20			E-W.	
	i		51	25				Scisme à foyer profond.	
	eL		55						
6/x	F	0	0						
	eL	18	15					Ag.	
	F		(40)						
	eL	19	24					Ag.	
	F		(50)						

1931 — N° 6

Du 9 Octobre au 31 Décembre.

BULLETIN SÉISMIQUE

DE

L'OBSERVATOIRE ROYAL DE BELGIQUE, A UCCLE

$\varphi = 50^{\circ}47'55''$ N. $\lambda = 4^{\circ}21'31''$ E. $h = 100$ m. Sous-sol : sable.

Instruments : Deux pendules horizontaux GALITZINE et un vertical WILIP-GALITZINE à enregistrement photo-galcanométrique. Un pendule inversé de WIECHERT (masse 1000 kg.). Un vertical WIECHERT (masse 1300 kg.).

DATES	PHASES	HEURES	T	AMPLITUDES			Δ km.	REMARQUES
				A_N	A_E	A_Z		
				μ	μ	μ		
9/x	—	0 ^h 3-12 ^m						Traces.
	eL	3 41						
	F	4 40						
	eL	6 46						
	F	7 10						
	—	17 37-42						Traces.
10/x	eP	0 36 26 ^s					15000	N-S. Galitzine.
	eP'	39 11						id.
	i	25						Vertical.
	iPR ₁	41 54						Epicentre : Iles Salomon.
	iSePeP	42 49						ou PePeS.
	iPR ₂	55 6						N-S.
	iSR ₁	1 0 2						E-W.
	i	3 42						Vertical. (Réplique).
	i	7 13						id.
	L	15						
	M ₁	22 5	41 ^s		+ 310			
	i	27 49						Vertical. (Réplique).
	e	30 22						Vertical Wiechert.
	*M ₂	35 6	26			+ 560		
	*M ₃	38 9	24			- 400		
	*M ₄	39 58	20		+ 160			
	*M ₅	42 14	20			- 120		
	*M ₆	43 9	20		- 170			
	*M ₇	25	20			- 310		
	*M ₈	29	19,5		- 170			
	*M ₉	44 58	20			+ 130		
	e	50,1						Vertical Wiechert (Réplique).
e	2 36,2						id.	
e	38,6							
F	7 30							
eL	8 12							
F	9 0							
r ₁	16 56 44						N-S.	
r ₂	17 1							
eL	7							
M	17 26	18		- 23	+ 16			
F	8 40							
12/x	—	22 57-60						Traces
	eL	1 47						E-W.
	F	2 10						Ag.

DATES	PHASES	HEURES	T	AMPLITUDES			Δ kkm.	REMARQUES
				A_x	A_y	A_z		
				μ	μ	μ		
12/x	e eL F	3 ^h 55 ^m 4 11 5 30						Ag.
	eL F	11 19 40						
	e eL F	14 4 53 15 40						
13/x	e eL F	4 (56) 5 34 6 50						De 7 ^h 51 ^m à 8 ^h 7 ^m , traces.
	—							
	eL F	12 (24) 13 10						
	eL F	21 17 45						
14/x	eL F	7 10 40						
	eL F	21 20 38						
17/x	i F	15 57 16 ^s 17 0						N.S. Ag.
18/x	e i eL F	0 58 10 1 0 50 39 3 25						Vertical. id.
	i(P) i e ₁ e ₂ e(L) F	4 49 33 50 1 51,5 53,5 5 12 6 45						Vertical. id. id. id.
	eL F	7 46 8 30						
	—	23 20-40						Traces.
19/x	—							De 0 ^h 30 ^m à 1 ^h 7 ^m , traces.
21/x	e F	1 52 2 7						Vertical. Ag.
23/x	eL F	12 56 13 20						
	e eL F	20 26 21 5 22 30						Vertical.
24/x	—	3 19-25						Traces.
26/x	e ₁ e ₂ eL F	4 48 24 53,8 5 0 45						

DATES	PHASES	HEURES	T	AMPLITUDES			Δ km.	REMARQUES
				A _N	A _E	A _Z		
				μ	μ	μ		
26/x	eL F	12 ^h 51 ^m 13 20						Ag.
	—	16 34-53						Traces. Ag.
27/x	eL F	2 17 45						
	eL F	19 38 20 15						
28/x	e eL F	5 58 52 ^s 6 20 7 20						E-W. De 7 ^h 55 ^m à 8 ^h 5 ^m , traces.
1/xi	eL F	13 33 50						
	(P) e(S) e(SR ₁) eL M ₁ M ₂ F	19 5 50 16 12 22,0 35 48 38 49 52 21 0	14,5 16	- 15	- 16			
2/xi	iP ePR ₁ iS eL M ₁ M ₂ F	0 44 40 47 42 55 1 1 7 17 19 18 20 3 20	20 21		+ 19 + 13		9220	Vertical. Compression. E-W. E-W. Epicentre : région Sud du Me- xique.
	iP S SR ₁ L *M ₁ *M ₂ *M ₃ *M ₄ *M ₅ *M ₆ *M ₇ *M ₈ F	10 15 35 25 57 30 56 43 55 7 21 18 58 0 14 14 19 15 21 14,5 59 27 31 16 14 45	17 18 14 14 15 14,5 17 16		- 200 + 270 - 190 - 160 + 210 + 210 + 230 + 330	+ 490 + 650	9230	Vertical. Compression. E-W. Wiechert. Epicentre : Japon (Ile Kiu-Siou).
	—	15 5-10						Traces.
	e ₁ e ₂ e ₃ eL F	17 24 34 41 59 20 0						Ag.
3/xi	eL F	17 1 30						Forte Ag.
4/xi	eL F	18 32 19 (0)						id.
5/xi	P eS SR ₁	12 28 53 36 23 39,9					5880	Vertical. E-W. E-W.

DATES	PHASES	HEURES		T	AMPLITUDES			Δ km.	REMARQUES
					A_N	A_E	A_Z		
5/xi	L M F	12 14	45 ^m 49 5	14 ^s 17 ^s	- 19				
15/xi	—	5	36-40					N.S. Traces.	
18/xi	eP e M F	3 4 5	51 15 0-7 55					Vertical.	
20/xi	i e L M F	14 15 17	38 39 2 30 10	27	+ 44			Vertical. N.S. Ag.	
23/xi	eL F	23	43 55					Ag.	
24/xi	eL F	9 10	(38) (0)					Ag.	
1/xii	e eL F e eL F	4 5 18 19 20	5 25 40 55 18 30	60 60					
2/xii	eL F	21 22	54 10						
6/xii 7	eL F —	23 0 20	38 5 16 45					Traces.	
13/xii	eL F	16 17	38 5					Traces. Ag.	
15/xii	—	3	27-32					Ag.	
18/xii	eL F	10 11	44 45					Ag.	
21/xii	eL F	6	32 50					Ag.	
25/xii	eL F	4 5	17 (15)					Ag.	
26/xii	eL F	2	27 (50)					Ag.	
27/xii	—	13	18-35					Traces. Ag.	
30/xii	—	1	27-45					Id.	
31/xii	e(P) e(S) e L F eL F	0 2	36 46 52 59 (25) 27 45	20 53				Vertical. Ag.	

O. SOMVILLE.
 CH. CHARLIER.