

OBSERVATOIRE ROYAL DE BELGIQUE



A

UCCLÈ

BULLETIN SEISMIQUE

ANNÉE
1947

This book was donated to the ISC
from the collection of
Professor Nicolas N Ambraseys
1929-2012

GEMBLoux
IMPRIMERIE J. DUCULOT, ÉDITEUR

1950

BULLETIN SÉISMIQUE

ANNÉE 1947

INTRODUCTION

COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES DE LA STATION.

Latitude : 50°47'55" N. Longitude : 4°21'30" E. Altitude : 100 m.
Sous-sol : sable (éocène moyen).

Appareils : Deux séismographes horizontaux Galitzine. Un séismographe à composante verticale et enregistrement galvanométrique. Un séismographe Wiechert à deux composantes (N-S et E-W) (masse 1000 kg.). Un séismographe vertical Wiechert (masse 1300 Kg.).

En 1947 les séismographes ont fonctionné avec quelques interruptions. L'état d'insalubrité de la cave séismologique, qui s'est aggravé subitement au début du troisième trimestre, n'a pas permis de déterminer périodiquement les constantes instrumentales. Nous avons utilisé pour la réduction des observations les valeurs suivantes :

CONSTANTES DES SÉISMOGRAPHES GALITZINE

N — S.	$T_1 = 24^s,5$	$l = 124,7 \text{ mm.}$	$A_1 = 1034 \text{ mm.}$
	$T = 24^s,4$	$\mu = + 0,01$	$k = 42,3$
E — W.	$T_1 = 24^s,5$	$l = 123,8 \text{ mm.}$	$A_1 = 1037 \text{ mm.}$
	$24^s,0$	$\mu = - 0,06$	$k = 39,4$

Réaction du galvanomètre sur le pendule :

$$\text{N — S. } \frac{\theta}{\varphi} = 0,00081 \quad \text{E — W. } \frac{\theta}{\varphi} = 0,00080$$

θ étant la déviation angulaire du pendule et φ la déviation correspondante du galvanomètre dans le cas d'une impulsion brusque du galvanomètre.

Les constantes du séismographe à composante verticale et à enregistrement galvanométrique ont été approximativement les suivantes :

$$\mu = 0,0; \quad T = 10^8,0; \quad T_1 = 10^8,15; \quad k = 290$$

LES CONSTANTES DES SÉISMOGRAPHES WIECHERT ont varié entre les valeurs extrêmes suivantes :

	N-S	E-W	Z
$\frac{r}{T^2}$	0,024 à 0,024	0,029 à 0,024	0,044 à 0,036
T	7 ^h 1 à 7 ^h 7	7 ^h 1 à 6 ^h 8	4 ^h 7
ϵ	3,6 à 3,3	3,5 à 2,9	3,4
V	158 à 140	158 à 120	134 à 120

Au cours du deuxième trimestre 1947 les séismographes Wiechert vertical et horizontal ont été démontés et révisés.

TEMPÉRATURE DU LOCAL : La température de la cave peut être maintenue à peu près constante par des radiateurs électriques commandés par un thermomètre régulateur à contact.

Par suite de l'humidité excessive du local le régulateur de température n'a pu fonctionner régulièrement.

La température de la cave a varié, en 1947, entre 9^o,6 et 14^o,7.

Les amplitudes sont réduites en mouvement vrai du sol. Les nombres figurant dans les colonnes, donnent les demi-amplitudes des maxima exprimées en microns.

Pour les raisons exposées ci-avant les valeurs qui figurent dans le Bulletin de 1947 ont une précision moindre que celles des années antérieures.

Pour l'analyse des séismogrammes nous avons utilisé les tables de B. GUTENBERG et C. F. RICHTER, H. JEFFREYS, J. B. MACELWANE, J. S. JOLIAT et A. MOHOROVICIC.

Les calculs de réduction ont été effectués par J. M. VAN GILS et H. BERNARD.

Depuis juin 1945 nous publions un Bulletin Séismique mensuel, destiné au service d'échange d'informations rapides, qui est adressé aux Stations qui nous en font la demande.

CH. CHARLIER.

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES
				PÉRIODES	A _N	A _E		
1	Janv. 3	eL F	h m s 0 53 1 10					
2	" 3	iP eP i(pP) eP ₂ eS eS ₂ eSSS eL M M F	V N V V N E E E E N N	2 29 22 29 23 29 43 31 50 39 25 42 06 49 11 2 55 3 04 58 3 09 52 4 (30)	18 17		+33 -35	82 ^o 4 compression. ag. mi. H = 2.17 : 04 h = 75 km ? P ₂ réplique S ₂ réplique
3	" 4	eL F	18 17 18 50					forte ag. mi.
4	" 5	eL F	19 (10) 19 (55)					forte ag. mi.
5	" 8	eL F	0 56 1 25					
6	" 9	eL F	12 (56) 13 25					forte ag. mi.
7	" 14	eL F	5 12 5 55					forte ag. mi.
8	" 15	eL F	19 12 19 30					forte ag. mi.
9	" 18	eL F	3 21 3 30					
10	" 20	eL F	1 17 1 35					
11	" 21	eL F	20 56 21 20					
12	" 24	e e F	V,N,E V,N,E 16 18	16 16 47 17 01				ondes courtes périodes. explosion ?
13	" 24	eS eL F	N,E 17 32 18 25	17 11 01				ag.
14	" 25	eL F	4 27 5 55					
15	" 26	iP iP ipP ePP ePPP eS	Z*,E* V,N* V,Z* V,Z* V E*	10 18 48 18 50 19 30 21 54 23 (47) 28 34				80 ^o 7 compression. forte ag. mi. compression H = 10.06 : 51 — h = 165 km

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES
					A _N	A _E	A _Z		
			h m s	s	μ	μ	μ		
16	Janv. 26	ePS	N,E	29 34				99°	forte ag. mi. dilatation H = 8.17,7 h = 600 km. ca U.S.C.G.S : { 27°S — 63°W { H = 8.17,8
		eSS	N,E	34 03					
		eL		10 42					
		eM		10 45					
		M	N	10 41 4 ^s	28	-47			
		M	E	10 45 26	34		+51		
		F		12					
		iP	V,E	8 30 24					
		ePP	V	34 25					
		iPP	V,N,E	34 28					
iSKS	V,N,E	40 08							
e(PS)	N	44,3							
eSS	N,E	46,1							
eL	E	8 (56)							
F		9 45							
17	" 29	eL		18 57					
		F		19 05					
18	" 30	eL		1 47					
		F		2 05					
19	" 30	eL		12 52					
		F		13 10					
20	" 30	eL		16 08					
		F		16 35					
21	Févr. 5	eL		0 20					
		F		0 45					
22	" 7	eP ₁	V	9 00 15				135°	H = 8.40 : 56 B.C.I.S. : { 9°S — 161°E { H = 8.40 : 35
		ePP	V	2 45					
		eSKP	E	3 47					
		ePS	N,E	13 12					
		eSS	E	20.9					
		eSSS	E	25 37					
		e	N	26 45					
		eL	E	9 40					
		M ₁	N	9 55 30	26	+20			
		M ₂	E	9 58 11	22		-10		
		F		11 10					
		23	" 9	e	E	4 56 04			
eL				5 17					
F				5 45					
24	" 9	eL		19 37					
		F		20 05					
25	" 10	eP	V	4 12 18				59°	H = 4.02 : 23 intervalle minute
		eS	E	20 30					
		eSSS	N	26 (33)					
		eL	N	4 31					
		eM	N	4 35					
		M ₁	N	4 36 52	24	+101			
		M ₂	N	4 43 19	18				
		F	E	6 15			-26		

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES		
					A _N	A _E	A _Z				
			h m s	s	μ	μ	μ				
26	Févr. 12	e(S)	N	20 40,5							
		eL		53							
		M		47							
27	" 13	F		21 35							
		eL		2 53							
28	" 13	F		3 05							
		eL	N	6 01							
29	" 14	F		6 30							
		eL		17 55							
30	" 15	F		18 00							
		eL	N,E	1 (29)							
31	" 16	F		2 25							
		eP	V	9 32 23							
32	" 17	eL	E	10 04							
		F		10 30							
33	" 18	eP _n	N	0 14 (08)				720km	H = 0.12 : 31		
		eP _n	N*	(09)							
		e	N,N*	13							
		e	V	14 (34)							
		eS _n	V,N	15 22							
		e	Z*,V	16 01							
		e	E	16 03							
		iS	N,N*	16 09							
		iS	N	16 11							
		e	E	16 41							
34	" 18	e	N	16 43							
		e	V	16 51							
		F		0 22							
		eSKS	N,E	13 52 07				86°S	H = 13.30 : 26 h = 450 km B.C.I.S. : { 33°N — 136°E { H = 13.30 : 27 { h = 450 km		
		iS	E	52 19							
		iS	N	52 20							
		eSS	E	58 12							
		eL	E	14 05							
		F		14 45							
		35	" 21	eL		7 45					
F				8 00							
36	" 22	eP		22 13 36						81°	H = 22.01,5
		eS		23,8							
		eL		22 45							
37	" 24	F		23 40							
		eL	E	4 39							
38	" 24	F		5 05							
		eP	V	17 44 42				86°ca	deux séismes ? dilatation H = 17.32,3 ou SKS ? ou PPS ?		
		eP	N,E	44 44							
		ePP	E	48 09							
		eS	N,E	55 03							
		ePS	N,E	56 41							
		eSS	E	18 01,3							
		eL		18 13							

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES
					A _N	A _E	A _Z		
			h m s		μ	μ	μ		
	Févr. 24	M ₁	E 18 18 13	28		-19			
		M ₂	N 18 25 18	19	-11				
		F	20 35						
38	" 26	eL	2 34						
		F	2 50						
39	" 27	eL	20 11						
		F	20 25						
40	" 27	eL	21 01						
		F	21 10						
41	Mars 2	eL	1 47						
		F	2 30						
42	" 2	ePP	V 19 30 06				124°	H = 19.09,3. — ag. mi.	
		eSKP	31 37						
		ePS	39 53						
		eSS	N 46 40						
		eSS	E 46 43						
		eL	20 06						
		F	21 35						
43	" 7	eL	5 00						
		F	5 30						
44	" 8	eL	15 41						
		F	16 (15)					ag.	
45	" 10	eS	N,E 2 11,6						
		eSS	N 2 16					ag.	
		eL	2 21						
		F	2 40						
46	" 11	eL	17 18						
		F	17 23						
47	" 16	eL	10 17						
		F	10 55						
48	" 17	eP	Z*,E* 8 30 34				70°4	faible compression suivie d'une dilatation (intervalle minute). H = 8.19,2	
		eP _c P	N,E 31 10						
		ePPP	N,E 34 37						
		iS	N 39 35						
		iS	E 39 37						
		eSS	N 44,0						
		iSSS	N 47 12					U.S.C.G.S. : { 29°N-100°E. H = 8.19,3	
		iSSS	E 47 16						
		eL	E* 8 51						
		eM	N* 8 57						
		M ₁	N* 8 57 35	21 ⁸	+490				
		M ₂	E* 9 02 07	17	+342				
		M ₃	Z* 9 02 09	18					
		F	12 45					-748	
49	" 21	eP	V 23 04 (46)						
		eL	23 12						
		F	23 25						

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES
					A _N	A _E	A _Z		
			h m s		μ	μ	μ		
50	Mars 25	eP ₂	N 20 53 53						
		ePP	N 57 26						
		e	N 21 01 02						
		eSKKS	N 04 19						
		ePSKS	N 07 57						
		eSS	E 18 00						
		eSSS	N 23 46						
		eL	E* 21 (53)						
		M ₁	N 22 04 19	24	-60				
		M ₂	E 22 05 42	23		-40			
		M ₃	Z* 22 09 25	19			+101		
		F	24 05						
51	" 27	eL	17 46						
		F	18 05						
52	" 28	eP	3 43 14						
		eL	3 54						
		F	4 05						
53	" 29	e	V 12 10 00					ondes courtes périodes.	
		F	12 14						
54	Avril 2	eP'	V 5 58 07				117°	ag. mi. — H = 5.39,4	
		ePP	E 59 12						
		ePP	N 59 15						
		eSKS	V 6 05 00					B.C.I.S. : { 2°S-137°E H = 5.39,2	
		eSKS	N,E 05 02						
		eSKKS	E 06 10						
		eSKKS	N 06 12					U.S.C.G.S. : { 1°S-141°E H = 5.39,3	
		ePS	V 08 43						
		ePS	E 08 46						
		ePS	N 08 51						
		eSS	N 15 30						
		ePSS	E 15 48						
		eSSS	N 18 59						
		eSSS	E 19 00						
		eL	N,E 6 33						
		M ₁	N 6 44 18	20	-77				
		M ₂	E 6 50 14	21		+109			
		M ₃	Z* 6 50 30	34			+41		
		F	10 30						
55	" 2	eP	V 20 57 56				84° ca	H = 20.45,5	
		ePP	N,E 21 01 25						
		eS	N 08 19						
		ePS	E 08 52						
		eSS	N 14 20						
		eL	E 21 28						
		M ₁	N 21 40 40	22	-18				
		M ₂	E 21 42 22	17		+19			
		F	23 25						
56	" 4	eL	1 52						
		F	2 20					ag.	

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES
					A _N	A _E	A _Z		
			h m s	s	μ	μ	μ		
57	Avril 10	eS	E	16 20 25					
		eS	N	20 28					
		eL		16 38					
		M ₁	N	16 42 17	22	+22			
		M ₂	E	16 46 54	15		-15		
		F	18 50						
58	" 11	ePS	N,E	0 28,1					
		eSS	N	33 09					
		eL		49					
		F		1 25					
59	" 11	eP	V	14 42 36				91° ca H = 14.29,5	
		eSKS	E	53 01					
		eSKS	N	53 02				B.C.I.S. : { 20°4'N-121°7'E	
		e(PS)	V	54 26				{ H = 14.29 : 31	
		eL		15 15					
		F	16 00						
60	" 12	eP	V	14 09 30				18°3 H = 14.05 : 16	
		e(PP)	V	09 42					
		eS	N,E	12 58				Istanbul : 39°48'N-26°39'E.	
		i	E	13 03					
		eL		14 14,1					
		M ₁	N	14 15 52	11,5	-27			
		M ₂	E	14 16 46	11,0		-15		
		F	14 45						
61	" 12	eL		16 21					
		F		16 35					
62	" 13	eL		4 36					
		F		5 20					
63	" 13	eL		18 18					
		F		19 15					
64	" 14	eSS	E	3 48 52					
		eL		4 11					
		F		5 25					
65	" 14	eP	V,N	7 27 45				81° compression	
		eP	E	27 46				H = 7.15 : 32	
		i(pP)	V,N,E	27 54					
		i	N	31 56				U.S.C.G.S. : { 45°N-146°5'E	
		e	N	34 19				{ H = 7.15,5	
		iS	E	37 56					
		iS	N	37 58					
		eL		7 (54)				changement des feuilles	
		M ₁	E	7 57 26	32		-83		
		M ₂	N	8 03 26	23	+82			
		M ₃	Z*	8 08 50	16		-58		
		F		10 50					
66	" 14	eP	V	21 32 (42)				ag. mi. — séisme rapproché	
		F		21 35					
67	" 16	eL		13 32,1					
		F		13 50					

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES
					A _N	A _E	A _Z		
			h m s	s	μ	μ	μ		
68	Avril 18	ePn							Explosion d'Héligoland (voir série S, n° 2 et 3).
69	" 19	eL		17 54					
		F		18 20					
70	" 19	eL		20 38,1					
		F		21 05					
71	" 22	eP	V	10 23 49				21°3	ag. mi
		eP	E	23 50					H = 19.19,2
		eS	N	27 44					
		eS	E	27 45					
		eL		19 29,9					
		F		19 36					
72	" 24	eP	E,Z*	19 44 46				56°5	dilatation
		i	V,E,N	44 52					H = 19.35 : 05
		e	N,E	46 50					U.S.C.G.S. : { 8°N-37°5'W,
		iS	N,E	52 34					{ H = 19.35,1
		iPS	E	53 24					
		eSSS	N	58 04					
		eL	E	20 01					B.C.I.S. : { 7°5'N-38°7'W
		M ₁	Z*	20 03 02	28			+113	{ H = 19.35 : 06.
		M ₂	E	20 03 25	23				
		M ₃	N	20 05 00	20	+48		-66	
		F		22 45					
73	" 26	eL		13 38					
		F		14 25					
74	" 26	eP	V	17 25 02					
		eL		18 22					
		F		18 50					
75	" 29	eL		6 20					
		F		6 55					
76	Mai 2	eP	V	2 30 41					compression-ag.
		eS		2 41,1					
		eL		2 54					
		F		3 45					
77	" 3	eL		10 18					
		F		11 15					
78	" 6	eP'	V	20 49 52				126°2	H = 20.30 : 48
		ePP	E	51 44					
		eSKP	E	53 01					
		ePPP	V	54 32					
		eSKKS	N	58 27					
		ePS	V	21 01 43					
		ePPS	N	03 15					
		eSS	N,E	09,4					
		eSSS	N,E	14,8					
		eL		21 (29)					
		M ₁	N	21 35 10	28	+102			
		M ₂	E	21 45 54	22		+94		
		M ₃	Z*	21 46 12	20			+84	
		F		1 40					

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES
					A _N	A _E	A _Z		
79	Mai 8	eP e e eL F	V E N,E 19 21 19 50	h m s 18 56 (28)					correction de la pendule douteuse.
80	" 8	eL F		23 41 24 00					
81	" 9	eL F		0 37 1 25					
82	" 10	eL F		0 39 1 20					
83	" 10	eL F		3 00 3 15					
84	" 11	eP eS eL M ₁ M ₂ F	V,N,E N,E E E N	6 35 52 38 43 6 39,6 6 42 37 6 43 23 7 40	19 16		-19	-22	14 ⁰⁶ dilatation H = 6.32 : 24 B.C.I.S. : { 39°1N-17°E { H = 6.32 : 21
85	" 11	eL F		19 37 20 55					
86	" 11	eL F		23 00 23 35					
87	" 14	eL F		3 28 4 20					
88	" 15	eL F		2 00 2 45					
89	" 16	eL F		10 43 11 00					
90	" 16	eL F		22 29 22 40					
91	" 17	eL F		4 20 4 45					
92	" 17	eP ₁ eP ₂ ePP eSKS ePPP e(P _{R2}) eSKKS eSKSP e eSS eSSS eL M ₁	V V V V V E N N,E V E N	7 27 (03) 28 07 31 41 33 40 35 48 38 11 38 28 42 11 42 57 52 35 58 29 8 30 8 41 05	24			+31	(168°) H = 7.06,7 B.C.I.S. : { 37°3/4S-177°E { H = 7.06 : 37 U.S.C.G.S. : { 37°5S-0° { H = 7.06,7

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES
					A _N	A _E	A _Z		
	Mai 17	M ₂ F	N	h m s 8 41 56	25		+41		
93	" 19	eL F		15 59 16 40					
94	" 23	eL F		14 40 15 50					
95	" 23	eL F		18 30 20 15					
96	" 24	eP eS eL F	V,E N,E	0 19 42 27 07 0 35 1 15					51°5 H = 0.10 : 39
97	" 24	eL F		5 08 5 25					
98	" 25	eL F		7 36 8 30					
99	" 25	eL F		12 42 13 25					
100	" 25	eL F		23 43 0 20					
101	" 26	eL F		11 38 12 10					
102	" 26	e eL F	V	20 01 56 20 21 21 05					
103	" 27	e eL F	E	3 54,6 4 04 5 00					
104	" 27	ePP eSKKS ePS eSS eL M ₁ M ₂ M ₃ F	N,E N,E N N E E N Z*	6 18 48 6 25,6 28 45 34 59 6 50 6 58 06 6 58 07 7 13 44 10 10	28 28 20		-136	+120	120° ca H = 5.58 : (45). B.C.I.S. : { 1°3/4S-135°E { H = 5.58,9
105	Mai 28	e eL F	N,E	6 27 36 6 45 7 30					
106	" 28	eL F		16 00 18 00					
107	" 30	eL F		22 35 22 40					

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES	
					A _N	A _E	A _Z			
108	Juin 1	eP eS eSS eL M ₁ M ₂ F	V,N,E N L 27,6 N E 12 35	h m s 11 22 50 26 28 27 03 27,6 11 30 00 11 30 08 12 35	17 18	μ +	μ +	μ -	18°3	dilatation. Azimuth S-E H = 11.18 : 46
109	" 1	e eL F	E	15 27 52 15 44 16 40						
110	" 1	eL F		18 05 18 40						
111	" 1	eL F		19 00 20 00						
112	" 1	eL F		22 45 23 00						
113	" 2	eP ePP eS eSS eL F	V,E V E,N N	6 49 03 50 53 55 52 59 28 7 08 8 25		-		+	45°5	compression H = 6.40 : 44 B.C.I.S. : réplique du 1 ^{er} juin
114	" 3	eL F		4 01 4 05						
115	" 3	eL F		5 53 6 40						
116	" 4	eP ePP eS eSS eL M ₁ M ₂ M ₃ F	V,N,E N E,N N E N Z*	0 33 55 34 13 37 22 37 56 0 38,8 0 40 04 0 40 04 0 40 58 1 40	12 12 8	-	+	-	18°2	dilatation-azimuth S-E H = 0.29 : 43 B.C.I.S. : { 39°5N-24°1/4E H = 0.29 : 45
117	" 7	e eL M ₁ M ₂ M ₃ F	N N E N Z*	19 13 11 19 34 19 40 35 19 41 04 19 50 55 21 (20)	30 29 19					forte agitation
118	" 8	eL F		0 29 0 45						
119	" 10	eL F		12 01 12 55						

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES	
					A _N	A _E	A _Z			
120	Juin 10	eP eS eL F	V,E E	h m s 19 46 15 50 44 19 53 20 45		μ +	μ +	μ +	25°2	compression H = 19.40 : 48
121	" 12	eP e(P') e(PP) ePPP eSKS eSKKS eSKKS eS iPS eSS eL M ₁ M ₂ M ₃ F	V V V,N,E E E,N V N,E N V,N,E N,E N N E Z* E	9 16 53 20 20 21 52 24 12 27 30 28 17 28 24 28 59 30 35 37,3 9 (57) 10 00 25 10 09 03 10 09 05 12 15	23 22 22					108° H = 9.02 : 31 U.S.C.G.S. : { 1°N-127°E H = 9.02,4 B.C.I.S. : { 0°3/4N-126°1/4E H = 9.02,4
122	" 13	eP ePP e eSKKS eSKKS eSS eSS eL M ₁ M ₂ M ₃ F	V V,N,E V,N N E E N N,E E N Z*	20 38 44 42 49 46 51 50 11 50 15 57 05 57 10 21 14 21 18 04 21 27 17 21 40 50	26 18 18	-58				102°5 H = 20.24 : 47 -43 +39
123	" 14	eP ePP ePPP ePPP eSKS eSKKS ePS ePS eSS eL F	V V V,E N E E,N E N N,E N N	0 04 ? 0 08 (15) 10 46 10 52 14 57 15 39 16 52 16 55 22,5 0 40 3 25						102°5 ag. mi. H = 13/23.50 : 23 réplique du précédent.
124	" 14	eL F		17 25 18 50						
125	" 16	eL F		21 58 22 30						
126	" 17	eL F		2 15 2 50						
127	" 18	eL F		4 17 4 50						

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES
					A _N	A _E	A _Z		
128	Jun 19	e(SKS ?) e(SS) eL F	N,E N,E 3 06 4 10	h m s 2 38,9 46,6				réplique du n° 122 d'après B.C.I.S.	
129	" 19	eP ePP ePPP eSKS ePS eSS eL M ₁ M ₂ F	V V,N,E V,N N,E N,E E E E N N	7 48 24 52 26 54 42 58 59 8 01 32 06 57 8 23 8 27 31 8 37 07 11 00			101°	H = 7.34 : 34 réplique du n° 122	
130	" 19	eL F		23 33 23 55					
131	" 20	(e) eS eL F	E N,E	13 43 56 48 35 13 52 14 15					
132	" 20	eL F		23 20 24 00					
133	" 21	eL F		1 11 1 35					
134	" 22	e F	V,N	18 21 07				ag.	
135	" 23	eL F		0 14 0 30					
136	" 23	eL F		8 57 9 10					
137	" 25	eL F		23 34 23 55					
138	" 26	eL F		19 08 19 35					
139	" 28	e eL F	E	2 12 26 2 42 3 20				B.C.I.S. : réplique du n° 121	
140	" 28	ePn eP* eP* eP (e) e (e) (iSn) e iS	N N* N N N* N N* N* E E	11 14 16 14 23 14 (25) 14 30 14 45 15 06 15 07 15 17 15 21 15 23,5			436 km	interprétation douteuse B.C.I.S. : { 48°15'N-9°00'E H = 11.13 : 13,0	

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES
					A _N	A _E	A _Z		
	Jun 28	iS iS i i F	N N* N* N*	h m s 11 15 24 15 31 15 59 16 27					
141	" 28	eL F		19 26 19 40					
142	" 28	e eL F	N,E	21 55,6 22 05 22 45					
143	" 30	e eL F	N,E	8 16,6 8 47 9 30					
144	" 30	eL F		9 43 10 15					
145	Jul. 1	e F	VZ*	0 00 41 0 03				compression	
146	" 1	e		14 01 11,3				traces douteuses	
147	" 7	eP eS eL F	V,N,E N	22 39 52 43 17 22 45,5 23 05			18°ca	dilatation H = 22.35,7 B.C.S.F. : { 38°5'N-20°3'E H = 22.35,8	
148	" 9	eL F		18 44 19 15				ag.	
149	" 12	eP eS (eSS) eSSS eL F	V,N N E N	2 11 01 21 03 26,6 30,1 2 36 3 40			78°7	faible compression H = 1.59 : 01 J.S.A. : { 45°0'N-15°03'E H = 1.59 : 02	
150	" 12	ePKP ₁ (ePKP ₂) (e) eSS eL F	V N N E	12 49 26 50 03 55 11 13 12 16 13 (55) 15 25			150°	H = 12.29,7 ag. U.S.C.G.S. : { 20°S-176°W H = 12.29,6	
151	" 13	e F	V,N	13 17 11 ?				ag.	
152	" 16	eP eS eL F	V N,E	19 33 18 43 45 20 06 21 05			+ 84°5	compression H = 19.20,8	
153	" 17	e e eL F	E N	5 10 15 5 30 6 50					

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES h m s	PÉRIODES s	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES
					A _N μ	A _E μ	A _Z μ		
154	Jul. 17	eL F	10 07 10 30						
155	" 20	eP F	v 10 37 05 ?					ag.	
156	" 21	e e F	v 0 53 01 54 25 ?					ag.	
157	" 21	e e eL F	v,N 9 40 47 N 44 30 10 (47) ?	-	+	-		dilatation ag.	
158	" 23	ePP eSKS eSKKS eS ePS ePPS eSS ePSS eSSS eL W ₁ F	N 17 32 20 N,E 38 28 E,N 39 28 E 40 09 N,E 41 56 N 42 58 E 47 51 N 48 02 N,E 52,1 18 06 19 28 20 35				110°0	H = 17.13:21 U.S.C.G.S. : { 24°N-120°E H = 17 13,3	
159	" 24	eL F	1 50 1 55						
160	" 24	eSKS eS ePS eSS eL eL F	N 9 04 58 N,E 06 39 N 08 24 N,E 14,2 E 9 29 N 9 32 10 30					réplique du n° 158	
161	" 24	e(P) F	v 10 59 26					dans le suivant ? — ag.	
162	" 24	e(P) eL F	v 11 20 51 11 52					dans le suivant ? — ag.	
163	" 24	e F	v 12 30 35					dans le suivant ? — ag.	
164	" 24	iPKP ₁ i m eSKP eSS e? eSSS e eL F	v 12 36 33 N,E 37 v 53 N 40 07 E 59,1 E 59,8 N 13 04 31 16 13 29 15 (35)	7 ^h 3			145°ca	faible dilatation, suivie d'une compression train d'ondes ag.	

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES h m s	PÉRIODES s	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES
					A _N μ	A _E μ	A _Z μ		
165	Jul. 24	e v	16 47 48						
166	" 25	e v	1 19 11						
167	" 25	(e) v	9 01						
168	" 25	(e) e F	v 15 37 37 N,E 16 03 05 17 40					ag. ag. ag.	
169	" 25	e e e F	v 19 21 17 v,N,E 25 (15) v,N,E 31 00 19 55					ag. ag. ag.	
170	" 26	eP eS eL F	v 12 07 27 E 17,3 12 39 13 15				-	76° dilatation H = 11.55,7?	
171	" 26	eL F	16 52 17 30						
172	" 26 " 27	eL F	23 48 00 45						
173	" 27	eL F	20 (25) 20 40						
174	" 29	eP ePP ePPP iS e eSS eSSS eL M ₁ M ₂ M ₃ F	z*,N,E 13 54 21 E 57 09 N 59,0 E,N* 14 03 18 N* 05,7 N* 07 54 N* 11,0 N* 14 17 N* 14 22 42 z* 14 26 44 E 27 19 15				+	69°ca compression H = 13.43.4 pas d'interruption des minutes sur V. dans l'intervalle de la minute	
175	" 30	eL F	0 27 1 00				+4270 17 27	+120 -136	
176	Août 4	eL F	v 18 31 18 45						
177	" 5	eP ePP ePPP eS iS ePS eScS	z* 14 33 18 z* 35 23 v 36 24 N* 40 40 v,E* 40 47 z* 41 02 N* 43 12					51°ca compression. H = 14.24,3	

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES
					A _N	A _E	A _Z		
			h m s	s	μ	μ	μ		
	Août 5	eSS e(SSS) eL M ₁ M ₂ M ₃ F	E* N* N* N* Z* E* 17 55	11 44 25 46,7 14 50 14 58 20 14 59 41 15 00 59 20	29 21 20	-105	+112		
178	" 6	eP ePP eSKS eS	V V V V	5 58 50 6 01 01 08 20 08 45				88°5 dilatation H = 5.46 : 55 h = 600 km. U.S.C.G.S. : { 9°5S-72°W H = 5.46,9 h = 550 km	
179	" 6	eL F		9 54 10 35					
180	" 7	eP ePP eS eL F	V V V V V	0 51 27 54 03 1 00,5 1 13 2 15				66°8 H = 0.40,6 intervalle de l'heure.	
181	" 7	eL F		12 37 13 05					
182	" 9	eP ePPP eS iS eSSS eL F	N,E N,E N,E N,E N N N	2 58 04 3 01 28 06 00 06 05 11,5 3 15 4 15				56°5 H = 2.48 : 25 J.S.A. : { 1°5N-29°7W H = 2.48 : 28	
183	" 15	eP eS eL M F	V,E N E N N	4 17 04 21,9 4 26 4 29 38 5 40	16	+7		28°5 compression H = 4.11,0	
184	" 15	eL F		10 (00) 10 55				agitation	
185	" 16	eL F		6 19 6 50					
186	" 16	eL F		18 09 18 30					
187	" 17	eL F		9 50 10 30					
188	" 17	eP eS eL F	V,E N N N	15 08 22 11 32 15 14 15 25				16°5 H = 15.04 : 32 agitation	
189	" 18	eL F		7 02 7 35					

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES
					A _N	A _E	A _Z		
			h m s	s	μ	μ	μ		
190	Août 19	eL F		20 35 21 05					ag. mi.
191	" 22	ePKP ePP e(PSKS) ePPS eL F	V E,N,V N,E N N N	2 50 46 53 25 3 03 45 05 33 3 37 4 50				138° H = 2.31 : 21 ag.	
192	" 23	eL F		5 10 6 05					
193	" 24	eP eS eScS eL F	V,E E,N N N N	11 46 16 53 38 56 08 12 03 13 10				51°0 H = 11.37 : 15	
194	" 27	ePKP ₁ ePKP ₂ ePP eSKKS eSS e eL F	V V V,N N E N N N	13 57 48 59 07 14 02 42 09 48 23 37 34,9 14 53 16 50				170°5 H = 13.37 : 43 U.S.C.G.S. : { 42°S-179°E H = 13.37,0	
195	" 28	iP eL F	V,N,E N N	7 (02) 7 (30) 8 (20)				compression pas d'inscription d'heure : pendule arrêtée.	
196	" 28	eP ePP eS ePS eSS eSSS eL eM M ₁ M ₂ F	V,N V N,V,E N,V E N E E N E N	14 41 11 43 58 50 40 51,1 56,7 15 00,7 15 07 15 12 15 12 38 15 14 34 16 00				73°7 compression. — agitation H = 14.29 : 40 J.S.A. : { 54°0N-160°1E H = 14.29 : 43	
197	" 28	eL F		20 (28) 21 20				ag.	
198	" 30	eP ePPP eS i eL M ₁ M ₂ M ₃ F	V,N,E V N E E E N N Z* N	22 26 18 26 48 30 03 30 15 22 32,5 22 33 44 22 33 45 22 35 55 02 00				20°5 dilatation H = 22.21 : 40 B.C.S.F. : { 35°8N-23°7E H = 22.21 : 36	
	" 31	F						+20	

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES
					A _N	A _E	A _Z		
			h m s	s	μ	μ	μ		
199	Sept. 1	eL F	6 53 7 30						
200	" 2	ePKP eP'P' (ePP) eSS eL F	V,N,E 14 51 58 V 53 04 N,E 55,1 E 15 14 09 15 33 16 50					148°ca H = 14.32,6 h = 250 km. agitation. B.C.I.S. : { 20°3S-175°4W H = 14.32 : 40 h = 250 km	
201	" 3	eP eS (ePS) eL F	V,N,E 15 38 46 E 48 29 N 48 51 15 (59) 16 35		-	+	+	75°0 compression H = 15.27,0 agitation	
202	" 3	ePP eSKP eL F	V,N 19 18 30 V,N 19 13 19 (56) 21 30					(138°) agitation H = 18.56 : (21)	
203	" 4	ePKP eSS e eM F	V 0 49 49 E 1 11 55 E 30 23 N 1 46 3 00					145° faible. ag. — mi. H = 0.30 : 13 J.S.A. : { 15°7S-173°4W H = 0.30 : 14	
204	" 4	eL F	15 34 16 00						
205	" 9 " 10	e eL F	N,V 23 59 49 0 23 1 00					ag. + ag. mi.	
206	" 13	eP eS eSS eL F	N 15 15 (25) N 18 25 E 19 (02) N 15 19,5 15 45					16° ag. + ag. mi. H = 15 11,8	
207	" 13	eL F	18 10 19 00						
208	" 15	eL F	10 (43) 11 (00)					ag. + ag. mi.	
209	" 17	eS e eL F	18 04 46 08 18 11 19 (00)					ag.	
210	" 19	eL F	7 46 7 55						
211	" 20	eL F	19 (25) 20 (00)					ag.	

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES
					A _N	A _E	A _Z		
			h m s	s	μ	μ	μ		
212	Sept. 23	eP ePP e iS i eSSS eL eM M ₁ M ₂ M ₃	V,E 12 36 11 E 37 51 V 42 02 E 42 39 V 42 48 E 45 59 E 12 48,6 N 12 54 N 12 54 59 Z* 13 01 24 E 13 17 29					44°ca ag. mi. H = 12.28,1 B.C.I.S. : { 33°5N-59°E H = 12.28 : 08	
213	" 25 " 26	e eL F	N,E 23 56,4 V,N 0 00 35 N 0 21 2 (00)					ag.	
214	" 26	eL F	3 (29) 4 (00)					ag. + ag. mi	
215	" 26	iP ePP ePPP eSKS iS eSS eL M ₁ M ₂ F	V,N,E 16 14 37 V,N,E 18 02 N,E 20 18 V,E 24 54 N,E 25 07 N 31 (02) 16 38 E 16 48 04 N 16 48 31 18 40		-	-	+	84°8 compression H = 16.02 : 04 B.C.I.S. : { 24°5N-122°3E H = 16.01 : 55 h = 100 km	
216	" 28	eL F	4 31 5 15					ag. + ag. mi	
217	Oct. 1	ePKP ePP eSKP (eM) F	V 12 51,0 V 53,8 N 54 38 13 (38) 14 45					140°ca ag. mi. H = 12.31,5	
218	" 3	iP ePP iS eSS e eL eM F	V,N,E 6 22 21 E 24 13 V,N 29 13 N,E 32 N 35 01 N 6 37 N,E 6 40,5 —		+	-	+	47° compression H = 6.13 : 56 changement des feuilles.	
219	" 3	eP ePP eS eSS	V,N,E 23 44 47 N,E 47 54 N,E 55 06 N,E 59,8		+	-	+	82°5 compression H = 23.32 : 26	
220	" 4	eL F	00 09 1 30 16 57 17 50						

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES
					A _N	A _E	A _Z		
221	Oct. 5	ePP ePS eSS eL M ₁ M ₂ F	v E N,E 19 34 N 19 45 53 E 19 46 02 22 15	h m s 19 00,7 10,6 17,3	s	μ +24	μ +20	μ	120° H = 18.40,6 U.S.C.G.S. : { 3°S-140 E H = 18.41,0
222	" 6	eL F	15 42 16 20						
223	" 6	iP iS i eL W ₁ F	v,z*,N,E N E*,E N* 22 50 23 55	19 59 50 20 03 26 03 35 20 05,5		+	-	+	18°5 compression H = 19.55 : 41 U.G.G.I. : { 36°9N-22°0E H = 19.55 : 31
224	" 7	eP ePP eS ePS eSS eSSS eL F	v,N v E v N,E E 2 24 3 05	2 03 53 06 15 12 28 13 01 16 36 19,5		-		+	62°5 compression H = 1.53 : 34 U.S.C.G.S. : { 64°5N-146W° H = 1.53,+
225	" 7	eL F	4 06 4 25						
226	" 7	e e e eL F	N N E 19 23 19 40	19 06 32 14 22 15 25					
227	" 8	eL F	19 19 19 45						
228	" 8	eL F	21 30 22 00						
229	" 10	eL F	8 09 —						
230	" 10	eP F	N,E,v 8 34 27 9 30						dans le suivant
231	" 10	e eL F	N,E 14 15,5 15 (16) 16 30						ag.
232	" 10	eL F	18 18 18 55						
233	" 13	eL F	8 45 9 50						

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES
					A _N	A _E	A _Z		
234	Oct. 14	ePKP eSKP ePP eSKKS ePSKS eSS e eL eM F	v v v N E E N,E 3 05 3 12 4 30	h m s 2 02 00 05 42 06 14 12 40 16 52 26 04 40 01	s	μ μ μ			160°ca
235	" 14	eL F	22 55 23 15						
236	" 16	eP ePP ePPP iS iS eSS eL M ₁ M ₂ M ₃ W ₁ W ₂ F	v,N v,N v,N N E N,E N* N E z* N N,E 6 25	2 20 17 22 38 23 48 28 53 28 56 33,0 2 40 2 41 37 2 41 37 2 47 01 4 38 5 50		-		+	62°8 compression H = 2.09 : 57 U.G.G.I. : réplique du n° 224
237	" 16	eL F	21 49 21 53						
238	" 17	eL F	9 53 10 40						
239	" 17	eL F	14 42 15 10						
240	" 20	eP ePP eS ePS eSS eSSS eL M ₁ M ₂ F	v,N v E,N v N E N E N N 3 45	1 53 48 56 06 2 02 20 02 46 06 10 09,4 2 14 2 19 13 2 20 39		-		+	62°0 compression H = 1.43 : 32 B.C.I.S. : réplique du n° 224
241	" 21	eL F	10 23 11 10						
242	" 22	eL F	18 28 19 50						
243	" 27	eL F	10 38 10 50						
244	" 30	eL F	3 55 4 50						

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES	
					A _N	A _E	A _Z			
245	Nov. 1	eP ePP ePPP eSKS eSKKS ePS eSS eSSS eL F	E E E E V,N V,E N E 6 51 8 55	h m s 6 13 (18) 17 22 19 18 23 56 24 40 26 07 31 37 35 20	s	μ	μ	μ	101°	H = 5.59 : (27) B.C.S.F. : { 4°S-102°5E { H = 5.59,5
246	" 1	eP i ePP iSKS iS eSS e(LQ) eL e M ₁ M ₂ M ₃ F	V,E,N V z*,V,N,E N,E V,Z* N,E* E N N* z* E N	15 12 00 12 05 15 37 22 36 23 04 29,0 15 36 31 15 43 0 15 48 15 51 23 15 51 27 16 01 14 20 05	s	+	+	+	90°ca	faible compression H = 14.59,0 U.S.C.G.S. : { 11°S-75°W { H = 14.58,9
247	" 2	eP eS eL F	V,N E E	7 12 34 22 (22) 7 42 8 20					77°ca	
248	" 4	eP i eS ePS eSS eSSS eL M ₁ M ₂ M ₃ W ₁ F	V,N V,N,E E N N N E E z* N N	0 21 08 21 15 31 01 31 13 36 46 40 11 0 47 0 55 57 0 59 50 1 01 04 2 28 3 00	20 21 17	-56	-71	+116	77°3	H = 0.09 : 16 J.S.A. : { 41°8N 139°6E { H = 0.09 : 14
249	" 5	eL F		3 09 3 40						
250	" 6	e eL F	E E E	16 25 (48) 16 28,5 16 40						
251	" 7	e eL F	E E E	23 24 08 23 45 0 30						
252	" 8	e F	N,E E	2 25,5 2 32						
253	" 8	eL F		4 45 5 10						

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES	
					A _N	A _E	A _Z			
254	Nov. 9	ePKP ePP eSKKS e eL eM F	V,N N,V N,E N,E E E	h m s 5 17 36 21 16 27 16 35 17 6 02,0 6 12 6 19 7 50	s	μ	μ	μ	145°	H = 4.57 : (58) U.S.C.G.S. : { 23°S-171°E { H = 4.57,8
255	" 13	eL F		3 52 4 20						
256	" 14	eL F		5 52 6 30						
257	" 14	eP eS eL F	V,N E,N E	11 01,8 11 47 11 28 12 25					79°ca	
258	" 15	eP eL F	N,V E	23 17 25 23 50 0 30						
259	" 17	eS e F	N,E E E	10 13 33 21 22 10 50						
260	" 17	eL F		11 51 12 30						Par suite de travaux dans la salle, pas d'enregistrements de jour du 18 au 24 novemb.
261	" 21	eSKKS eSS e eL F	N,E N,E N,E E	4 17 53 23 40 30 38 4 36 5 35					86°ca	H = 3.54,5
262	" 21	eL F		20 07 21 00						
263	" 23	eP eSS eL F	V E	9 57 16 10 11,6 10 24 11 00					72°	H = 9.45,9
264	" 26	eL F		23 37 0 15						
265	" 29	eP eS eL F	E,V N E	10 18 13 21 37 10 23 15 10 50					18°ca	ag. mi.
266	Déc. 1	eL F		5 09 5 55						

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES	
					A _N	A _E	A _Z			
267	Déc. 9	eP eS eSS eL F	V N N 23 52,3 0 25	h m s 23 45 32 50 01 51,4	s	μ	μ	μ	25°2	H = 23.40:05
268	" 13 " 14	eL F		23 44 0 00						
269	" 15	eL F		13 30 13 45						
270	" 15	ePKP ₁ ePKP ₂ ePP ePP ePSKS eSS eSSS eL eM F	V V V N,E N E N,E E N N	19 40 29 41 36 45 04 45 25 55 46 20 06 40 11,7 20 31 20 39 21 50					166°	H = 19.20:28 U.S.C.G.S. : { 59°S-161°W H = 19.20,5 h = 100 km
271	" 19	eL F		3 15 3 30						
272	" 19	eP eL F	N,V	4 47 01 5 05 5 30						
273	" 19	eL F		17 20 18 10						
274	" 21	eL F		1 20 1 55						
275	" 21	eL F		17 59 18 30						
276	" 22	eL F		3 12 3 25						
277	" 24	ePKP ₁ ePKP ₂ ePP e eSS eL eM F	N V E E N,E N,E N	5 40 09 41 19 44 48 54,3 6 07,0 6 32 6 42 7 45						Replique du n° 270
278	" 26	eP eL F	N	17 03 50 17 45 19 00						
279	" 26	eL F		21 16 22 00						

N°	DATES 1947	PHASES	HEURES	PÉRIODES	AMPLITUDES			Δ	REMARQUES	
					A _N	A _E	A _Z			
280	Déc. 29	eL F		h m s 18 21 18 30		μ	μ	μ		
281	" 29	eP eS eL F	V,N,E E	18 55 00 59 04 19 01,5 19 10					22°5	H = 18.50:02
282	" 30	eP eL F	V,N,E	0 07 25 0 14 0 33						
283	" 30	eP eL F	V,N,E	2 07 37 2 34 3 15						
284	" 30	eP eL F	V	7 04 35 7 10,5 7 25						
285	" 30	eP eL F	V,N,E	9 01 (07) 9 06,0 9 20						
286	" 31	eP eS eL F	N,V E	5 35 50 39 (47) 5 41,0 6 15					22°	H = 5.31,0
287	" 31	ePKP ₁ i iPKP ₂ ePP ePSKS eSS eL F	V,N V V,N V,N N,E N,E N	15 26 08 26 23 26 28 29,7 40,0 48,0 16 15 17 30					150°ca	H = 15.06:27

CH. CHARLIER