

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE DE FRANCE.

BULLETIN SISMOLOGIQUE. — JANVIER 1911.

Par suite de l'abondance des matières, le *Journal sismologique* est reporté au mois suivant.

OBSERVATIONS MICROSISMIQUES.

(Heures données en temps moyen de Greenwich.)

PARC SAINT-MAUR. — JANVIER 1. P 10^h 26^m 27^s; S 10^h (33^m), L 10^h 41^m. Maximum 10^h 51^m: T 12^s-14^s, A_n 46^μ, A_e 66^μ; fin 11^h 9.

1. P_n indistinct, P_e 15^h 7^m 49^s; S 15^h 14^m; L 15^h (21^m); fin 16^h, 1. Max_n 15^h 31^m-32^m: T_n 12^s, A_n 13^μ; max_e 15^h 32^m-33^m: T_e 15^s, A_e 17^μ; les amplitudes décroissent ensuite rapidement.

2. Léger mouvement de 3^h 47^m à 4^h 16^m. T 10^s-12^s, A maximum 2^μ.

2. Préphase indistincte, L 11^h 28^m. Max_n 11^h 38^m-39^m: T_n 20^s, A_n 9^μ, à ce moment T_e 20^s, A_e 6^μ; max_e 11^h 29^m 30^s: T_e 35^s, A_e 21^μ; fin 12^h, 5.

2-3. P 23^h 8^m 55^s, L 24^h (6^m). Maximum 0^h 9^m-10^m: T_n 27^s, A_n 11^μ, T_e 24^s, A_e 9^μ; fin 1^h, 1.

3. Phase principale 7^h 54^m à 8^h 8^m. Maximum 7^h 57^m-58^m: T 26^s, A_n 16^μ, A_e 18^μ.

3-4. (Tremblement de terre du Turkestan). P 23^h 34^m 44^s. Quelques secondes après A_n 15^μ, A_e 45^μ; puis oscillations rapides T 4^s-5^s, A 10^μ en moyenne; à 23^h 36^m 51^s réflexion, T 10^s, A_n 21^μ, A_e 75^μ; ensuite oscillations de périodes variables 5^s-10^s, A de 20^μ à 40^μ; à 23^h 41^m-42^m, T_n 16^s, A_n 80^μ. S 23^h 42^m 25^s, très net sur composante E, T_e 30^s, A_e > 1150^μ, T_n 9^s, A_n 48^μ; sur composante E oscillations principales, T_e 30^s, A_e > 1000^μ sur lesquelles se superposent des oscillations plus courtes, T 8^s-10^s, A 35^μ-50^μ; ces oscillations courtes existent seules sur la composante N; réflexion à 23^h 45^m 46^s, T_n 10^s, A_n 65^μ, T_e 20^s, A_e environ 550^μ; à 23^h 52^m, T_e 36^s, A_e > 1500^μ. L à 23^h 53^m, l'amplitude est telle que la masse du Wiechert atteint les vis de butée et que les plumes du Bosch-Mainka sortent du papier; période moyenne T de 10^s à 20^s; amplitude non mesurable, dépasse certainement 1600^μ. Après 0^h 3^m on a T 12^s, A_n et A_e > 500^μ. Jusqu'à 0^h 10^m les amplitudes sont encore de 300^μ à 400^μ, les périodes restent comprises entre 10^s et 15^s, mais les amplitudes n'atteignent plus 100^μ à partir de 0^h 25^m; l'intensité décroît ensuite progressivement. Fin vers 4^h.

4. Début incertain, L 10^h (4^m). Le maximum se présente entre 10^h 6^m et 10^h 11^m: T 8^s-11^s, A_n 17^μ, A_e 14^μ; fin 11^h, 1.

4. L 22^h 2^m; à 22^h 3^m, T 15^s, A_n 8^μ, A_e 5^μ (maximum). Fin 22^h, 6.

7. Au milieu d'une très forte agitation, de très légers mouvements semblent apparaître entre 1^h 23^m et 1^h 48^m (microsismes?).

7. Début incertain vers 2^h 40^m, L 3^h 12^m. Principales oscillations: 3^h 22^m-23^m, T 17^s, A_n 46^μ, A_e 32^μ; 3^h 23^m-24^m, T_n 21^s, A_n 41^μ, T_e 19^s, A_e 47^μ; maximum 3^h 24^m-25^m; T 17^s, A_n 47^μ, A_e 64^μ; 3^h 25^m-26^m, T_n 19^s, A_n 47^μ, T_e 17^s, A_e 53^μ. Des amplitudes supérieures à 45^μ se rencontrent sur la composante E jusqu'à 3^h 28^m; le mouvement s'affaiblit ensuite. Fin 4^h, 5.

12. Faible mouvement. L 19^h (13^m). Oscillations à peine perceptibles sur composante N. A 19^h 17^m-18^m, T_e 13^s, A_e (max.) 5^μ. Fin 19^h, 5.

14. (P) 18^h 2^m (S) 18^h 9^m, T moyen 11^s, maxima de A_n 11^μ, A_e 6^μ. Fin à 18^h, 8.

25. P_n 1^h (3^m) L 1^h (27^m). Maximum à 1^h 28^m: T 15^s, A_n 12^μ, A_e 16^μ.

30. L_n 0^h (32^m); L_e 0^h (35^m). T 12^s-13^s. A (max.) 2^μ; fin 0^h, 8.

ALGER (M. Gonnessiat). — 3. P_e 7^h 52^m (39^s); P_n 7^h 52^m 49^s; L 7^h 54^m 9^s; maximum 7^h 54^m 30^s; T 15^s-20^s. Fin 8^h, 1.

3-4. P 23^h 35^m 28^s; T 4^s au début; réflexion à 23^h 37^m 46^s, puis T 7^s-10^s; S 23^h 43^m 33^s; T_n 15^s; réflexion à 23^h 47^m 38^s, T_n 18^s; L 23^h (55^m, 5). T_n 26^s, T_e 29^s. Fin vers 1^h 41^m sur composante E, 2^h 36^m sur composante N.

7. P 1^h 24^m 31^s; L 1^h 24^m 35^s; max. 1^h 24^m 51^s; les amplitudes totales sur le tracé atteignent respectivement 60^{mm} sur la composante E et 105^{mm} sur la composante N. Tremblement de terre local, voir plus loin (*macrosismes*); fin vers 3^h 41.

10. Tremblement de terre en Algérie; les sismogrammes n'indiquent rien de net au milieu de l'agitation générale de la courbe.

21. P 23^h 32^m 14^s, maximum 23^h 32^m 24^s; fin vers 23^h 33^m; tremblement de terre probable dans la région d'Aumale.

26. P 14^h 26^m 4^s; maximum vers 14^h 26^m 40^s; fin 14^h 28^m.

BESANÇON (MM. Lebeuf et Goudey). — 1. P_n 10^h 26^m 10^s; P_e 10^h 26^m 14^s; S_n 10^h 32^m 47^s; S_e 10^h 32^m 52^s; L 10^h 45^m; fin 11^h 25^m.

1. Début 15^h 8^m; L_n de 15^h 21^m à 15^h 38^m; fin 15^h 45^m.

3. Début 7^h 56^m; L_n 8^h 1^m-9^m, T_n 10^s; fin 8^h 15^m.

3-4. P 22^h 34^m 35^s; T 4^s au début; réflexion à 23^h 36^m 46^s, puis T 5^s-12^s. S 23^h 42^m 6^s; T 20^s-25^s; réflexion à 23^h 45^m 32^s; T_n 16^s; T_e 23^s; L 23^h 52^m 5^s.

4. L de 22^h 1^m à 22^h 11^m, T. 10^s.

7. P_n 2^h 44^m; L 3^h 14^m; maximum de 3^h 21^m à 3^h 29^m, T 16^s; fin vers 3^h 50^m.

9. L, de 4^h 22^m à 4^h 30^m.

25. Début vers 1^h 20^m. Maximum compos. N de 1^h 26^m, 7 à 1^h 30^m, T_n 10^s-15^s; fin vers 1^h 34^m.

MARSEILLE (MM. Bourget et Fabry). — 1. Début à 10^h 26^m 16^s; fin 11^h 10^m 16^s.

3. Début 17^h 28^m 1^s; fin 17^h 28^m 32^s (petite secousse vibratoire).

3-4. P 23^h 34^m 56^s, T 4^s; maximum A_n 16^μ, A_e 59^μ; réflexion à 23^h 37^m 10^s, T 12^s; A_n 30^μ, A_e 112^μ puis T 6^s-12^s; S 23^h 42^m 35^s, T_n 12^s; réflexion à 23^h 45^m 49^s, T_n 10^s, T_e 17^s, A_n 72^μ, A_e 506^μ; L 23^h 53^m, T_n 33^s, T_e 29^s, A_n 2850^μ (?), A_e 3591^μ (?). Fin vers 1^h 44^m, 6.

7. Début 1^h 28^m 2^s; fin 1^h 33^m 37^s (tremblement de terre d'Algérie).

7. Début 2^h 32^m 39^s; fin 2^h 33^m 2^s (secousse locale).

7. Début 3^h 19^m 51^s; fin 3^h 32^m 51^s.

9. Début 17^h 4^m 47^s; fin 17^h 5^m 10^s (secousse locale).

16. Début 4^h 33^m 33^s; fin 4^h 33^m 53^s (secousse locale).

La seconde secousse du 7 et celles du 9 et du 16

proviennent de mouvements de terrain dans des mines de charbon situées à 17^{km} de Marseille.

PUY DE DÔME (MM. Mathias et David). — 1. P_e 10^h 26^m 31^s, T 2^s environ; S vers 10^h 33^m 10^s; L indistinct; max. T_e 12^s, A_e 15^μ; fin vers 11^h 30^m.

1. Mouvements très faibles, début à 17^h 7^m 50^s.

2. Mouvements très faibles, début à 23^h 8^m 57^s (Nord) et 23^h 9^m 6^s (Est).

3. P_n 7^h 36^m 18^s; L inappréciable sur composante N; L_e 7^h 53^m 30^s, T 35^s, maximum à 8^h 0^m 30^s, T 15^s; A_e 6^μ. Fin vers 8^h 17^m.

3-4. P 23^h 34^m 55^s, T 4^s, maximum A_n 27^μ, A_e 51^μ; réflexion à 23^h 37^m 7^s, T 11^s, A_n (?), A_e 83^μ; S 23^h 42^m 36^s, T_n 6^s, T_e 14^s; réflexion à 23^h 46^m 12^s, T_n 5^s, T_e 17^s, A_n 11^μ, A_e 335^μ. L 23^h 53^m, 5, T_n 19^s, T_e 22^s, A_n 1508^μ; A_e 2265^μ. Fin vers 2^h 10^m.

4. Début 17^h 37^m 42^s; oscillations très rapides- $T < 1^s$; maximum A 7^μ vers 13^h 38^m; fin 17^h 38^m 40^s (tremblement de terre ressenti dans l'Allier, voir plus loin).

4. Début 18^h 26^m 40^s; oscillations extrêmement rapides comme le précédent, maximum à 18^h 26^m 57^s, A 4^μ; fin à 17^h 27^m 30^s.

7. Grandes ondes de 3^h 15^m à 3^h 38^m; maximum à 3^h 27^m, T 18^s, A 5^μ.

10. Très faibles oscillations; début 16^h 46^m 42^s; fin vers 16^h 50^m.

BAGNÈRES-DE-BIGORRE (M. Marchand). — Microsismes enregistrés les 2, 4, 7, 18 et 28. Dans la nuit du 3 au 4 le tremblement de terre du Turkestan a été enregistré à 23^h 59^m; il a été noté également sur les enregistreurs magnétiques de Bagnères et du Pic du Midi.

OBSERVATIONS MACROSISMIIQUES.

(Les heures sont indiquées en temps moyen de Paris.)

4. ALLIER. — Mouvements ressentis vers 17^h 50^m à Ainay-le-Château, canton de Cérilly; deux secousses de 2^s chacune à une seconde d'intervalle (intensité V), paraissant aller de l'Ouest à l'Est; les vitres tintent, les vaisselles s'entrechoquent, quelques personnes sortent des habitations. Bruit analogue à un roulement de tonnerre lointain. Secousse ressentie surtout au bord de la rivière de la Sologne (enregistré au Puy de Dôme).

6. ISÈRE. — Légère secousse ressentie à Grenoble le 6 vers 3^h.

7. ALGÉRIE. — Violente secousse à 1^h 34^m; intensité V à Aumale, Bir-Rabalou, Aïn-Bessem; IV à Tizi-Ouzou, Berrouaghia, Blida, Alger, Ménerville, Boufarik, El Affroun, Kouba, Cheragas,

Chébli, Maison-Carrée, etc., III à Cherchell.

10. ALGÉRIE. — A 5^h 35^m secousse; intensité IV à Cherchell; à 21^h 30^m deux secousses, intensité III-IV, à Relizane.

20. PUY DE DÔME. — Assez violente secousse dans plusieurs communes des cantons de Cunlhat et de Saint-Dier d'Auvergne, notamment à Auzelles et à Saint-Jean-des-Ollières (agence Havas). On n'a rien enregistré au Puy de Dôme.

21. ALGÉRIE. — On ne signale pas de secousses observées directement, mais les mouvements enregistrés à Alger vers 23^h 42^m 3^s correspondent probablement à une secousse dans la région d'Aumale, de même pour ceux du 26 à 14^h 35^m.

A. ANGOT.

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE DE FRANCE.

BULLETIN SISMOLOGIQUE. — FÉVRIER 1911.

JOURNAL SISMOLOGIQUE DE JANVIER ET DE FÉVRIER 1911.

Parc Saint-Maur.

Pour la définition des notations employées, consulter les *Bulletin* des mois précédents.

JANVIER 1 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 10^h à 12^h et de 15^h à 16^h. — 2 : 1 toute la journée; *m.-s.* entre 3^h et 5^h, de 11^h à 12^h et de 23^h le 2 à 1^h le 3. — 3 : 1 toute la journée; *m.-s.* le 3 entre 7^h et 9^h et la nuit du 3 au 4 entre 23^h le 3 et 4^h le 4. — 4 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 10^h à 11^h et de 22^h à 23^h. — 5 : 1 jusqu'à 6^h, 2 ensuite. — 6 : 2 jusqu'à 11^h, 3 ensuite. — 7 : 3 jusqu'à 10^h, 2 ensuite; *m.-s.* douteux de 1^h à 2^h, certain entre 2^h et 5^h. — 8 : 2 toute la journée. — 9 : 2 jusqu'à 7^h, 3 ensuite. — 10 : 3 jusqu'à 9^h, 2 de 9^h à 17^h, 1 ensuite.

11 : 1 jusqu'à 7^h, 2 ensuite. — 12 : 2 jusqu'à 7^h, 3 de 7^h à 22^h, 2 ensuite; *m.-s.* de 19^h à 20^h. — 13 : 2 jusqu'à 20^h, 1 ensuite. — 14 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 18^h à 19^h. — 15 : 1 jusqu'à 18^h, 2 ensuite. — 16 : 2 jusqu'à 7^h, 3 de 7^h à 19^h, 2 ensuite. — 17 : 2 jusqu'à 19^h, 1 ensuite. — 18 : 1 toute la journée. — 19 : 1 jusqu'à 7^h, 2 de 7^h à 19^h, 1 ensuite. — 20 : 1 toute la journée.

21, 22, 23 : 1 toute la journée. — 24 : 1 jusqu'à 14^h, 2 ensuite. — 25 : 2 toute la journée; *m.-s.* de

1^h à 2^h. — 26 : 2 jusqu'à 18^h, 1 ensuite. — 27 : 1 jusqu'à 6^h, 2 de 6^h à 19^h, 1 ensuite. — 28, 29 : 1 toute la journée. — 30 : 1 jusqu'à 7^h, 2 ensuite; *m.-s.* de 0^h à 1^h. — 31 : 2 toute la journée.

Caractéristique moyenne du mois : 1,58.

FÉVRIER 1, 2, 3 : 2 toute la journée. — 4 : 2 jusqu'à 18^h, 1 ensuite. — 5 : 1 toute la journée, *m.-s.* de 5^h à 6^h. — 6 : 1 toute la journée. — 7 : 1 jusqu'à 6^h, 2 de 6^h à 11^h, 1 ensuite. — 8 : 1 jusqu'à 6^h, 2 de 6^h à 12^h, 1 ensuite. — 9 : 1 jusqu'à 5^h, 2 ensuite. — 10 : 2 toute la journée.

11 : 2 jusqu'à 18^h, 1 ensuite; *m.-s.* de 11^h à 12^h. — 12 : 1 toute la journée. — 13 : 1 jusqu'à 5^h, 2 ensuite. — 14, 15, 16 : 2 toute la journée. — 17 : 2 jusqu'à 3^h, 3 ensuite. — 18 : 3 toute la journée; *m.-s.* entre 18^h et 22^h. — 19 : 3 toute la journée; *m.-s.* de 7^h à 8^h. — 20 : 3 jusqu'à 2^h, 2 ensuite.

21, 22 : 2 toute la journée. — 23 : 2 jusqu'à 6^h, 3 ensuite; *m.-s.* de 12^h à 13^h. — 24 : 3 jusqu'à 19^h, 2 ensuite. — 25 : 2 toute la journée. — 26 : 2 toute la journée; *m.-s.* de 12^h à 14^h. — 27, 28 : 2 toute la journée.

Caractéristique moyenne du mois : 1,96.

OBSERVATIONS MICROSISMIQUES.

(Heures données en temps moyen de Greenwich.)

PARC SAINT-MAUR. — FÉVRIER 5. Début incertain, antérieur à 4^h 45^m; mouvements à peine perceptibles sur la composante N. L_e 5^h 4^m; max. 5^h 4^m-5^m; T_e 35^s, A_e 19^μ. Fin 5^h, 6.

11. Préphase indistincte; L 11^h 54^m; à 11^h 55^m-56^m; T_e 17^s, A_e (max.) 4^μ; 12^h 1^m-2^m, T 18^s, A_n (max.) 5^μ, A_e 3^μ. Fin vers 12^h, 3.

18. P 18^h 50^m 4^s, S 18^h 57^m, (0) (repère de la minute) L 19^h 5^m. Principales oscillations : 19^h 1^m-2^m, T_n 11^s, A_n 22^μ, T_e 15^s, A_e 55^μ; 19^h 4^m-5^m, T_n 8^s, A_n 48^μ, T_e 14^s, A_e 41^μ. Un premier maximum paraît indiqué sur la composante N de 19^h 6^m à 19^h 7^m avec T_n (46^s), A_n (1250^μ); 19^h 7^m-8^m, T_n 31^s, A_n environ 800^μ, T_e 24^s, A_e 148^μ; 19^h 8^m-9^m, T_n 20^s,

A_n > 1000^μ, T_e 31^s, A_e 380^μ; 19^h 9^m-10^m, T_n 22^s, A_n 750^μ, T_e 27^s, A_e 320^μ. L'intensité diminue ensuite rapidement; mais, jusqu'à 19^h 17^m; certaines oscillations ont des amplitudes qui atteignent 200^μ. Fin vers 20^h, 7.

18. P_n 21^h 38^m 57^s, P_e 21^h 39^m 0^s, S 21^h 41^m 50^s, L 21^h 44^m. Principales oscillations : 21^h 44^m-45^m, T_n 10^s, A_n 97^μ, T_e 7^s, A_e 81^μ; 21^h 46^m-47^m, T 12^s-13^s, A_n 102^μ, A_e (max.) 83^μ; 21^h 47^m-48^m, A_n (max.) 107^μ, A_e 76^μ. Fin 22^h, 3. (Epicentre en Turquie, vilayet de Monastir).

19. P 7^h 20^m 14^s, L 7^h 22^m 9^s. Fin 7^h 28^m. Au début oscillations très rapides dont la période paraît inférieure à 1^s; l'agitation générale rend toute

mesure d'amplitude illusoire. (Epicentre en Italie, provinces d'Emilie et de Toscane.)

23. Début perdu dans l'agitation mais antérieur à 12^h 5^m. L ne deviennent certaines qu'à 12^h 11^m, 6. Maximum 12^h 13^m-14^m, T 14^s, A_n 50^μ, A_e 64^μ. Fin 13^h, 2.

26. P 12^h (50^m), S 12^h (59^m), L 13^h 10^m. Fin vers 13^h, 8. Maximum : 13^h 12^m-13^m, T_n 18^s, A_n 19^μ, T_e 15^s, A_e 17^μ.

ALGER (M. Gonnessiat). — 18. P_e 18^h 50^m 25^s; P_n 18^h 50^m 26^s; S_e 18^h 57^m 59^s; S_n 18^h 58^m 4^s. L 19^h 11^m 29^s; maximum vers 19^h 18^m, fin vers 20^h 30^m.

18. P_e 21^h 38^m 45^s; P_n 21^h 38^m 46^s; S 21^h 41^m 39^s; L 21^h 44^m 5^s; maximum N 21^h 47^m 9^s, E 21^h 49^m 39^s. Fin vers 22^h 34^m.

19. P 1^h 29^m 56^s; L 1^h 30^m 9^s; fin vers 1^h 34^m. (Epicentre probable dans la région d'Aumale.)

19. Début 7^h 21^m, fin 7^h 29^m; mouvements à peine perceptibles. (Epicentre en Italie.)

23. De 11^h 7^m à 13^h environ, ondes très faibles T 12^s.

24. P 6^h 53^m 13^s; L 6^h 53^m 31^s; fin vers 6^h 57^m. (Epicentre probable dans la région d'Aumale.)

25. P 23^h 24^m 32^s; L 23^h 24^m, 9; fin vers 23^h 27^m. (Epicentre probable dans la région d'Aumale.)

26. P 12^h 50^m 4^s; S 12^h 56^m 39^s; L 13^h 6^m; fin vers 14^h 10^m.

BESANÇON (MM. Lebeuf et Goudey). — 18. P_n

18^h 49^m 45^s; P_e 18^h 49^m 51^s; S_n 18^h 56^m 46^s; S_e 18^h 56^m 52^s; L 19^h 0^m, 7. Maxima 19^h 9^m-10^m, T_e 11^s, A_e 390^μ; 19^h 9^m-24^m, T_n 10^s-12^s, A_n 320^μ. Fin vers 20^h, 5.

18. P 21^h 38^m 16^s; S_e 21^h 40^m 23^s; maximum vers 21^h 44^m, T_n 6^s, A_n 135^μ (?). Fin vers 22^h, 0.

19. P_n 7^h 19^m 27^s; P_e 7^h 19^m 31^s; maximum vers 7^h 21^m-22^m; oscillations rapides. Fin vers 7^h, 4.

23. P_n 12^h 2^m, 6; P_e 12^h 4^m; maximum 12^h 11^m-15^m, T 10^s-12^s. Fin vers 12^h, 5.

26. Oscillations irrégulières assez fortes de 13^h 6^m à 13^h 28^m.

MARSEILLE (MM. Bourget et Fabry). — 18. Début 18^h 49^m 58^s; fin 20^h 0^m.

18. Début 21^h 38^m 7^s; fin 22^h 2^m.

19. Début 7^h 19^m 25^s; fin 7^h 25^m.

PUY DE DÔME (MM. Mathias et David). — 18. P 18^h 50^m 4^s; S 18^h 56^m 51^s; L 19^h 12^m 36^s; A (max.) 110^μ; fin vers 20^h.

18. P. 21^h 38^m 46^s; S 21^h 40^m 14^s; L 21^h 43^m 30^s; A (max.) 100^μ; fin vers 22^h.

19. P 7^h 20^m; S 7^h 20^m 43^s; L vers 7^h 22^m; A (max.) 22^μ; fin vers 7^h 28^m.

23. Ondes longues, T 18^s; A (max.) 8^μ, entre 12^h 13^m et 12^h 21^m.

BAGNÈRES-DE-BIGORRE (M. Marchand). — Trépidations très faibles les 12, 15, 23, 24 et 25.

OBSERVATIONS MACROSISMiques.

Aucune secousse appréciable directement n'a été signalée en France pendant ce mois.

En Algérie, les mouvements enregistrés les 19, 24 et 25 (voir plus haut) semblent devoir être

rapportés à des secousses qui se seraient produites dans la région d'Aumale, mais qui n'ont pas été signalées directement jusqu'ici.

POSITION DES STATIONS SISMOLOGIQUES FRANÇAISES.

Stations.	Latitude.	Longitude E. Greenwich.	Position par rapport au Parc-Saint-Maur.		
			azimuth.	distance	
				en angle.	en km.
Parc-S ^t -Maur..	48.48.34	2.29.37	0	0	
Besançon.....	47.14.59	5.59.16	122.25	2,81	312
Puy de Dôme,	45.46.28	2.58.1	173.47	3,05	339
Toulouse (1) ..	43.36.46	1.27.44	188.12	5,25	583
Marseille, ...	43.18.19	5.23.38	158,52	5,86	651
Perpignan (1).	42.42.8	2.52.59	177.19	6,11	680
Alger.....	36.47.50	3.2.8	177.55	12,02	1336

Instruments employés. — PARC-SAINT-MAUR : Sismographe Wicchert (N. et E.) 1000^{kg}; double pendule horizontal (N. et E.) Bosch-Mainka, 400^{kg}. BESANÇON, MARSEILLE, PUY DE DÔME : Double pendule horizontal (N. et E.) Bosch-Mainka, 130^{kg}. ALGER : double pendule horizontal (N. et E.) Bosch-Mainka, 400^{kg}.

A. ANGOT.

(1) Les Observatoires de Toulouse et de Perpignan n'ont pas encore reçu leurs instruments.

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE DE FRANCE.

BULLETIN SISMOLOGIQUE. — MARS 1911.

JOURNAL SISMOLOGIQUE DE MARS 1911.

Parc Saint-Maur.

Pour la définition des notations employées, consulter les *Bulletins* des mois précédents.

1 : 2 jusqu'à 18^h; 1 ensuite. — 2 : 1 jusqu'à 8^h, 2 ensuite. — 3, 4 : 2 toute la journée. — 5 : 2 jusqu'à 10^h, 1 ensuite. — 6 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 18^h à 19^h. — 7 : 1 jusqu'à 7^h; 2 de 7^h à 11^h, 1 ensuite. — 8 : 1 jusqu'à 8^h; 2 ensuite. — 9 : 2 jusqu'à 19^h, 1 ensuite. — 10 : 1 jusqu'à 7^h, 2 ensuite.

11 : 2 jusqu'à 15^h, 1 ensuite; *m.-s.* de 4^h à 5^h et de 20^h à 21^h. — 12 : 1 jusqu'à 1^h, 2 ensuite. — 13 : 2 toute la journée; *m.-s.* de 15^h à 16^h. — 14 : 2 jusqu'à 11^h, 1 ensuite. — 15 : 1 toute la

journée. — 16 : 1 toute la journée; *m.-s.* (?) 3^h-4^h. — 17 : 1 jusqu'à 11^h, 2 ensuite. — 18 : 2 jusqu'à 18^h, 1 ensuite. — 19 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 5^h à 6^h. — 20 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 15^h à 16^h.

21 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 14^h-15^h. — 22 : 1 jusqu'à 21^h, 0 ensuite. — 23 : 0 toute la journée. — 24 : 1 jusqu'à 15^h, 2 ensuite. — 25 : 2 jusqu'à 3^h, 1 ensuite. — 26 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 13^h à 14^h. — 27 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 6^h à 7^h. — 28, 29, 30, 31 : 1 toute la journée.

Caractéristique moyenne du mois : 1,02.

OBSERVATIONS MICROSISMIQUES.

(Heures données en temps moyen de Greenwich.)

PARC SAINT-MAUR. — MARS 6. Très faible mouvement L_n 18^h (29^m), L_e 18^h (31^m). De 18^h 34^m à 18^h 35^m T 21^s-22^s A_n 7^μ, A_e 5^μ. Fin 18^h, 7.

11. Début perdu dans l'agitation générale. L nettes qu'à 4^h 30^m. Maximum 4^h 33^m-34^m : T 22^s A_n 21^μ A_e 14^μ. Fin 5^h, 2.

11. Phases indistinctes. Début (?) 20^h 48^m; max_n 20^h 49^m-50^m T_n 15^s A_n 13^μ, max_e 20^h 50^m-51^m T_e 13^s A_e 9^μ; fin vers 21^h.

13. L_n 15^h (42^m) L_e nettes seulement à 15^h 45^m; maximum 15^h 48^m-49^m T 24^s-25^s, $A_n = A_e = 11^μ$; fin 16^h, 1.

16. Traces de microsismes perceptibles surtout sur la composante E à 3^h 20^m.

19. Faible mouvement à peine indiqué sur la composante N . Début (?) 5^h 5^m L_e nettes 5^h 18^m. De 5^h 18^m à 5^h 19^m T_e 17^s A_e 2^μ-3^μ; fin vers 5^h 5.

20. Très faible mouvement de 15^h 51^m à 16^h.

21. Très faible mouvement de 14^h 21^m à 14^h 30^m (amplitudes non mesurables).

24. L 4^h (8^m). Maximum 4^h 9^m-10^m T_n 23^s A_n 4^μ, T 21^s A_e 2^μ; fin 4^h, 4.

26. L 13^h 10^m. De 13^h 11^m à 13^h 12^m T 11^s A 1^μ-2^μ; fin 13^h, 4.

27. Préphase indistincte L 6^h 3^m. T moyen 19^s-20^s A max 3^μ; fin 6^h, 5.

ALGER-BOUZARÉAH (M. Gonnessiat). — 4. Début 11^h 56^m 9^s. L 11^h 56^m 22^s; fin 11^h 59^m.

5. Début 10^h 21^m 12^s; max. 10^h 21^m 15^s; fin 10^h 21^m 22^s (secousse locale) amplitude maximum A_n 34^μ, A_e 27^μ.

20. Début 18^h 12^m 20^s; fin 18^h 12^m 24^s (secousse locale; amplitude maximum A_e 31^μ; manque d'enregistrement sur comp. N).

26. L_n 12^h 59^m 9^s, L_e 12^h 59^m 37^s, maximum 13^h 4^m-5^m; fin vers 13^h 11^m.

BESANÇON (MM. Lebeuf et Goudey). — MARS 11. P_n 20^h 43^m 25^s; maximum 20^h 48^m-49^m T_n 13^s T_e 6^s; fin vers 20^h, 9.

20. P_n 15^h 48^m 38^s T_n 2^s; P_e 15^h 48^m 34^s; fin 15^h, 9.

21. P_n 14^h 20^m 38^s, T_n 3^s-5^s; P_e 14^h 20^m 41^s; L_n 14^h 21^m, 3 T_n 8^s; fin 14^h, 4.

26. Ondes T_n 10^s-12^s de 13^h 5^m à 13^h 16^m sur composante N ; indistinctes sur comp. E .

27. De 5^h, 7 à 6^h, 3, ondes très faibles sur composantes N , rien sur composante E .

PUY DE DÔME (MM. Mathias et David). — MARS

11. Début 3^h48^m19^s; oscillations rapides T 1^s,4
A maximum 4^μ. Fin vers 3^h50^m. Origine probable-
ment locale.

11. P 20^h49^m17^s, T 4^s. Maximum 20^h50^m9^s A 6^μ.
Fin vers 20^h51^m.

16. Longues ondes de faible amplitude de 8^h49^m
à 8^h54^m.

26. Début 17^h35^m11^s T 1^s A 3^μ; fin vers 17^h37^m.
Origine probablement locale.

BAGNÈRES-DE-BIGORRE (M. Marchand). — MARS
11. Faibles mouvements à 20^h53^m. Trépидations
locales les 10, 14, 15 et 21.

OBSERVATIONS MACROSISMIQUES.

(Heures données en temps moyen de Greenwich.)

ALGER-BOUZARÉAH. — MARS 5. Secousse brusque
à 10^h21^m12^s, intensité III.

20. Secousse à 18^h20^m20^s, intensité III.

BOUCHES-DU-RHÔNE. — Une secousse a été ressentie
à Puy-Sainte-Réparate, le 20 mars à 23^h41^m (à
peine marquée sur le sismographe de Marseille).

Aucun autre mouvement directement appré-
ciable ne nous a encore été signalé en France
pendant ce mois.

MONASTIR (Turquie d'Europe). Renseignements
transmis par les missionnaires Lazaristes (heure
locale). En mars 1911, on a ressenti trois tremble-
ments de terre :

Le 6 mars à 2^h40^m, secousse de 2^s de durée;

Le 8, à 14^h40^m, secousse de 3^s.

Le 27, à 20^h15^m, nouvelle secousse.

Les détails précis sur les secousses de février
sont encore rares. La durée du mouvement paraît
avoir été de 20^s à 30^s. Aux villes de Starova, Okrida
et Struga, qui ont été très éprouvées, il faut
ajouter le village de Mogrez, à 5 heures au sud de
Dibra; ce village a eu toutes ses cheminées démo-
lies. A Starova, il y a eu 2 morts et 3 blessés.

RELEVÉ DES SECOUSSES SISMIQUES ENREGISTRÉES
A L'OBSERVATOIRE DU MORNE DES CADETS (MARTINIQUE)
PENDANT LES ANNÉES 1907, 1908, 1909.

(Voir pour les neuf premiers mois de 1907 le
Bulletin de novembre 1910.)

Date.	Heure.	Durée.	Amplitude.	
			EW.	NS.
			mm	mm
1907. Octobre 20...	5.12	30	7,0	5,0
1908. Avril 3...	20. 5.22	8	1,4	0,7
» " 15...	23.55.38	10	1,0	1,0
» Mai 22...	21.48	18	0,7	0,5
» " 28...	6. 4.10	17	0,5	1,6
» Juin 11...	8. 8.30	12	0,8	1,0
» Juillet 12...	14. 20.46	13	0,9	1,0
» Août 26...	3. 7.30 (2 secousses consécutives.)	6 16	0,2 1,2	0,4 0,7
» Octobre 9...	6.43.52	32	2,5	3,2
» Nov. 2...	14. 3.56	14	1,8	1,5
» " 19...	2.27.38	12	1,2	1,0
» Déc. 2...	18.42.55	11	1,0	1,2
1909. Janvier 21...	4.18.32	28	3,0	2,0
» " 21...	9. 5.20	21	2,5	2,0
» Février 7...	12.56	17	1,2	1,4
» " 9...	12.33	24	3,0	2,8
» " 18...	13.19	24	0,7	0,5
» Mars 3...	10.50	12	0,8	0,6
» " 5...	0.57	38	0,5	0,4
» " 21...	6.40	28	0,6	0,7
» Avril 9...	20.22.20	30	0,9	0,5
» " 15...	20.40	24	1,4	0,8
» Mai 9...	20. 1. 28	6	2,0	0,8
» " 17...	4.26.48	9	1,0	0,8
» Sept. 16...	0. 5.32	27	1,4	1,0
» Octobre 25...	1. 8	40	2,7	3,0

Les heures portées dans ce Tableau et dans le
précédent sont exprimées en temps moyen local.

A. ANGOT.

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE DE FRANCE.

BULLETIN SISMOLOGIQUE. — AVRIL 1911.

(Toutes les heures données dans ce Bulletin sont exprimées en temps moyen de Greenwich.)

JOURNAL SISMOLOGIQUE D'AVRIL 1911.

Parc Saint-Maur.

1 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 2^h à 3^h. — 2 : 0 toute la journée; *m.-s.* de 8^h à 9^h. — 3 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 11^h à 12^h. — 4 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 15^h à 17^h. — 5 : 1 toute la journée. — 6^h : 2 toute la journée. — 7 : 1 jusqu'à 7^h, 2 de 7^h à 21^h, 1 ensuite; *m.-s.* de 6^h à 8^h. — 8, 9 : 1 toute la journée. — 10 : 1 toute la journée. — 10 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 18^h à 20^h. — 11 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 13^h à 16^h. — 12, 13 : 1 toute la journée. — 14 : 1 jusqu'à 14^h, 2 ensuite. — 15 : 2 jusqu'à 17^h, 1 ensuite; *m.-s.* de 6^h à 7^h et de 12^h à 13^h. — 16 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 6 à 7^h. — 17 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 5^h à 6^h. — 18 : 1 jusqu'à 6^h, 2 de 6^h à 15^h, 3 ensuite; *m.-s.* de 11^h à 12^h et de 18^h à 20^h. — 19 : 3 jusqu'à 18^h, 2 ensuite. — 20 : 2 toute la journée. — 21 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 3^h à 4^h. — 22, 23, 24 : 1 toute la journée. — 25 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 13^h à 14^h. — 26 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 2^h à 3^h. — 27 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 10^h à 12^h. — 28 : 1 jusqu'à 7^h, 2 ensuite; *m.-s.* de 10^h à 11^h. — 29 : 2 jusqu'à 22^h, 1 ensuite; *m.-s.* de 5^h à 7^h. — 30 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 5^h à 6^h et de 20^h à 21^h.

Caractéristique moyenne du mois : 1,24.

OBSERVATIONS MICROSISMIQUES.

PARC SAINT-MAUR. — 1. P 2^h21^m26^s, L 2^h30^m. Fin 3^h, 2. (Très faible mouvement, amplitudes non mesurables.)

2. Traces de mouvement à 8^h11^m.

3. Très faible mouvement de 11^h16^m à 11^h22^m, phases indistinctes; T 8^s-12^s; A_{max} 2^μ-3^μ.

4. P 15^h48^m33^s, S 15^h50^m4^s, L 15^h52^m5^s; 1^{er} maximum 15^h52^m-53^m: T_n 9^s, A_n 13^μ, T_e 8^s, A_e 19^μ; 2^e maximum 15^h55-51^m: T_n 9^s, A_n 16^μ, T_e 8^s, T_e 12^μ. Fin 16^h, 6.

7. P 6^h56^m7^s, S 7^h5^m56^s, L 7^h21^m; distance probable 8600^{km}. Principales oscillations: 7^h24^m-25^m, T_n 30^s, A_n 18^μ; 7^h38^m-39^m, T_n 15^s, A_n 11^μ; T_e 16^s, A_e 8^μ. Fin 8^h, 4.

10. P 18^h53^m58^s, S 19^h3^m31^s, L 19^h17^m. Maximum 19^h18^m-19^m, T_n 30^s, A_n 16^μ; T_e 34^s, A_e 43^μ. Fin 20^h, 2.

11. P 13^h48^m, L_n 14^h46^m, L_e 14^h48^m, T moyenne 19^s-23^s, A 3^μ-7^μ. Fin 15^h, 8. Distance probable de l'épicentre, 8250^{km} (Etats-Unis de Colombie).

15. Faible mouvement 6^h22^m-7^h, 1, T 18^s-20^s, A (max.) 5^μ.

15. De 12^h23^m à 13^h, 1; phases indistinctes. Max. 12^h29^m: T_n 17^s, A_n 6^μ; T_e 23^s, A_e 7^μ.

16. L 6^h16^m. Max. 6^h18: T_n 20^s, A_n 7^μ; T_e 24^s, A_e 9^μ. Fin 6^h, 5.

17. L 5^h31^m. Max. 5^h38^m: T 19^s, A_n 5^μ, A_e 6^μ. Fin 6^h.

18. L 11^h51^m. Max. 11^h54^m-55^m: T 19^s-20^s, A_n 7^μ, A_e 5^μ. Fin 12^h, 2.

18. Début incertain, S 18^h (29^m), L 13^h39^m. Principales oscillations: 18^h35^m-36^m, T_n (50^s), A_n (119^μ); 18^h36^m-37^m, T_n (43^s), A_n (99^μ) (mesures très incertaines par suite de l'agitation générale); 18^h42^m-43^m, T_n 18^s, A_n 25^μ; T_e 19^s, A_e 18^μ. Fin 20^h, 4.

21. L 3^h (33^m). Max. 3^h44^m: T_n 15^s, A_n 3^μ, T_e 20^s, A_e 5^μ. Fin 4^h, 2.

25. Traces de microsisme de 13^h30^m à 13^h50^m.

26. Traces de mouvement entre 2^h31^m et 2^h42^m.

27. Traces de microsismes entre 10^h et 12^h.

28. Début 10^h6^m; phases indistinctes, fin vers 11^h.

29. A un premier mouvement net, à 5^h47^m paraît s'en superposer un second qui débute à 6^h7^m30^s et se termine à 6^h11^m, T environ 0^s, 7.

30. L 5^h13^m. Max_e. 5^h13^m-14^m: T_e 20^s, A_e 6^μ. Max_n. 5^h16^m-17^m, T 20^s, A_n 6^μ; au même moment A_e 4^μ. Fin 5^h, 6.

30. P 20^h47^m(27^s), S 20^h51^m, 5, L 20^h54^m. Max. 20^h55^m-56^m, T 20^s, A_n 7^μ, A_e 6^μ. Fin 21^h, 1.

ALGER (M. Gonnessiat). Avril 3. P 11^h11^m58^s, L 11^h13^m6^s. Max. 11^h13^m12^s. Fin 11^h18^m.

4. P 15^h47^m57^s, L 15^h51^m18^s. Fin 16^h20^m.
 5. P 15^h30^m28^s, L 15^h32^m20^s. Fin 15^h37^m.
 11. P 18^h53^m56^s, L 19^h3^m30^s. Fin 19^h55^m.
 17. P 10^h20^m14^s. Max_e. 10^h22^m25^s. Max_n. 10^h21^m36^s. Fin 10^h32^m.
 18. P 18^h22^m40^s, S 18^h30^m0^s, L 18^h45^m0^s. Max. 18^h45^m30^s. Max. 18^h51^m20^s. Fin 20^h22^m.
 27. P 7^h1^m26^s. Max_n. 7^h2^m5^s. Max_e. 7^h1^m44^s. Fin 7^h4^m.
 28. P 10^h3^m42, L 10^h13^m0^s. Max. 10^h13^m32^s. Fin 10^h56^m.
 30. P 20^h46^m52^s. Max. 20^h50^m44^s. Max_e. 20^h46^m55^s. Fin 20^h56^m.

- BESANÇON (MM. Lebeuf et Goudey). Avril 3.
 P 11^h17^m14^s, T_n 8. Fin 11^h20^m.
 3. P 15^h45^m42^s. Max. 15^h46^m47^s, T_e 2^s. Fin 15^h48^m.
 4. P 15^h48^m2^s, S 15^h51^m25^s, T 3^s-4^s. Max. 15^h53^m51^s. Fin 16^h, 2.
 5. P_e 15^h30^m27^s. Max. 15^h32^m12^s. Fin 15^h, 6.
 7. P 7^h6^m à 7^h33^m-49^m, T_e 14^s; 7^h31^m-8^h0^m, T_n 12^s-15^s.
 10. P_n 18^h54^m7^s, S 19^h3^m56^s. Max. 19^h (21^m), T_n 15^s. Fin vers 20^h.
 11. Traces d'ondes T_n 19^s-21^s, sur composante N de 14^h55^m à 15^h24^m.
 15. Ondes T_e 8^s de 12^h22^m à 12^h32^m, masquées sur composante N par l'agitation générale.
 18. P_n 18^h22^m18^s. Fin vers 19^h, 4.
 28. P_e 10^h4^m18^s, P_n 10^h4^m21^s, S_e 10^h6^m15^s, S_n 10^h6^m8^s, L 10^h13^m5^s, T 10^s. Fin 10^h, 6.
 29. P_n 6^h5^m53^s, P_e 6^h5^m58^s. Fin 6^h9^m.
 30. P_n 20^h46^m47^s, P_e 20^h46^m53^s, L 20^h50^m30^s. Fin 21^h, 0.

- MARSEILLE (MM. Bourget et Fabry). Avril 4.
 Début 15^h47^m44^s. Fin 16^h1^m44^s.
 10. Début 18^h54^m9^s. Fin 19^h7^m48^s.
 18. Début 18^h36^m24^s. Fin 18^h49^m24^s.
 21. Début 14^h48^m52. Fin 14^h49^m7^s.
 23. Début 10^h48^m42^s. Fin 10^h48^m54^s.
 28. Début 10^h13^m33^s. Fin 10^h14^m23^s.
 29. Début 6^h6^m23^s. Fin 6^h3^m5^s.
 30. Début 20^h48^m43^s. Fin 20^h51^m30^s.

- PUY DE DÔME (MM. Mathias et David). Avril 3.
 P 11^h13^m47^s. Max. 11^h15^m30^s, T de 1^s, 5 à 3^s, A 9^μ. Fin vers 11^h18^m12^s.
 3. P 15^h46^m45^s. Max. 15^h47^m26^s, T 1^s, 8 à 2^s, A 4^μ. Fin à 15^h49^m23^s.
 4. P 15^h48^m14^s. Max. 15^h48^m19^s, T 2^s environ, A_e 66^μ, A_n 40^μ. Fin vers 16^h10^m40^s.
 5. P 15^h30^m39^s. Max. 15^h30^m40^s, T 2^s, A 6^μ. Fin vers 15^h39^m.
 10. P 18^h59^m7^s; à 18^h59^m37^s, T 1^s, 8, A 6^μ. Fin vers 19^h6^m5^s.
 18. Vers 18^h30^m, oscillations rapides pendant environ 20^s, puis plus lentes jusqu'à 19^h35^m.
 25. Plusieurs séries d'oscillations longues, T 8^s entre 18^h20^m et 19^h.
 28. P 10^h4^m15^s. Max. à 10^h7^m14^s, A 5^μ. Fin vers 10^h27^m.
 29. P 6^h6^m35^s. Max. à 6^h8^m10^s, A 15^μ. Fin vers 6^h12^m.
 30. Faibles mouvements de 20^h45 à 20^h52^m.

BAGNÈRES-DE-BIGORRE (M. Marchand). — Microsismes les 1, 4, 7, 18 et 29 (deux séries de mouvements à 0^h18^m et 0^h31^m).

OBSERVATIONS MACROSISMIQUES.

10. HAUTES-PYRÉNÉES, Bagnères-de-Bigorre : à 20^h34^m, frémissement du sol durant 1^s, très faible, mais cependant perçu par quelques personnes et accompagné d'un léger bruit.

11. HAUTES-PYRÉNÉES, Bagnères-de-Bigorre : à 3^h38^m, trépidations verticales faibles pendant 2^s, perçues par un grand nombre de personnes et accompagnées d'un léger bruit.

20. HAUTES-PYRÉNÉES. A Bagnères-de-Bigorre, assez fortes secousses à 20^h49^m20^s, surtout verticales, senties par toute la population, qui a été fortement impressionnée; intensité IV, pas de dégâts. Durée totale de 3^s à 4^s, avec 4 ou 5 vibrations par seconde; quelques-unes plus fortes que les autres, surtout pendant la troisième seconde,

La composante horizontale, assez faible, a paru dirigée du NE au SW. Bruit assez fort, perçu par quelques personnes un peu avant l'arrivée du mouvement et après sa cessation; ce bruit a paru avoir autant le caractère de craquements de matériaux et de bruissements de vitres que celui d'un grondement souterrain.

L'épicentre est dans la région du mont Perdu, où l'intensité a été IV-V. L'aire d'ébranlement paraît limitée grossièrement par un cercle ayant pour centre le mont Perdu, avec un rayon de 70^{km} à 75^{km}. Le mouvement ne s'est guère propagé vers le nord au delà de Tarbes; les habitants de la partie Nord du département et ceux des départements voisins n'ont rien senti.

A. ANGOT.

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE DE FRANCE.

BULLETIN SISMOLOGIQUE. — AOUT 1911.

(Toutes les heures données dans ce Bulletin sont exprimées en temps moyen de Greenwich.)

JOURNAL SISMOLOGIQUE D'AOUT 1911.

Parc Saint-Maur.

AOUT 1 : 1 toute la journée. — 2 : 1 toute la journée; trace de *m.-s.* entre 1^h et 2^h. — 3 : 1 toute la journée. — 4 : 1 toute la journée; *m.-s.* entre 1^h et 3^h. — 5 : 0 toute la journée. — 6 : 0 toute la journée; *m.-s.* de 15^h à 16^h et de 17^h à 18^h. — 7 : 0 jusqu'à 2^h; 1 ensuite. — 8 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 14^h à 16^h, traces entre 18^h et 20^h. — 9 : 1 toute la journée. — 10 : 0 toute la journée; *m.-s.* de 19^h à 20^h.

11 : 0 toute la journée; traces de *m.-s.* entre 18^h et 20^h. — 12 : 0 toute la journée; *m.-s.* de 22^h à 23^h. — 13 : 0 toute la journée. — 14 : 0 toute la journée; *m.-s.* entre 21^h et 22^h. — 15 : 0 toute la journée. — 16 : 0 toute la journée; *m.-s.* depuis

23^h. — 17 : 0 toute la journée; *m.-s.* jusqu'à 3^h et entre 12^h et 13^h. — 18 : 0 toute la journée; *m.-s.* de 3^h à 5^h. — 19, 20 : 0 toute la journée.

21 : 0 jusqu'à 9^h, 1 ensuite; *m.-s.* entre 16^h et 19^h. — 22 : 1 toute la journée; *m.-s.* entre 7^h et 8^h. — 23 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 16^h à 18^h. — 24, 25, 26 : 1 toute la journée. — 27 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 11^h à 12^h. — 28 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 6^h à 7^h. — 29 : 1 toute la journée; *m.-s.* entre 4^h et 5^h, de 7^h à 8^h et de 15^h à 16^h. — 30 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 14^h à 15^h. — 31 : 1 jusqu'à 16^h, 2 ensuite; trace de *m.-s.* entre 12^h et 13^h.

Caractéristique moyenne du mois : 0,58.

OBSERVATIONS MICROSISMQUES.

PARC SAINT-MAUR. — AOUT 2. Traces de microsisme entre 1^h37^m et 1^h45^m.

4. (P) 1^h34^m; (L) 2^h9^m. Max_n 2^h20^m-21^m; T_n 20^s, A_n 3^μ; max_e 2^h21^m-22^m; T_e 22^s, A_e 5^μ.

6. (L) 15^h14^m, T 10^s-12^s, A max. 1^μ; fin 15^h,6.

6. (S) 17^h0^m,4; L 17^h4^m. Max_n 17^h5^m-6^m; T_n 12^s, A_n 2^μ; max_e 17^h7^m-8^m; T_e 12^s, A_e 1^μ. Fin 17^h,3.

8. Début (?) 14^h49^m; L_e 15^h13^m. Principales oscillations : 15^h15^m-16^m, T_e 25^s, A_e 9^μ; 15^h16^m-17^m, T_e 23^s, A_e 6^μ; les amplitudes décroissent ensuite. Ce microsisme est à peine visible sur la composante N. Fin 15^h,8.

8. Traces de microsisme entre 18^h37^m et 20^h.

10. Très faible mouvement entre 19^h (20^m) et 19^h,8.

11. Traces de microsisme entre 18^h et 20^h.

12. Traces de microsisme vers 18^h.

12. Phases incertaines. P nettes à 22^h7^m30^s. Max 22^h14^m,3; T_n 12^s, A_n 5^μ; T_e 13^s, A_e 6^μ. Fin 22^h,4.

14. Très faible mouvement de 21^h53^m à 22^h. Amplitudes non mesurables.

16, 17. Peut-être un seul tremblement de terre avec répliques, peut-être deux tremblements distincts dont les ondes se superposent et qui seraient ainsi définis : P_n 22^h56^m(3^s), P_e 22^h56^m(1^s), S_n

23^h6^m(38^s), S_e 23^h6^m(41^s); P' 23^h0^m31^s, S' 23^h9^m,9.

La distance probable du premier serait de 9500^{km}, celle du second d'environ 8000^{km}. Principales oscillations : 23^h16^m-17^m, T_n 27^s, A_n 166^μ, T_e 29^s, A_e 245^μ; 23^h47^m-48^m, T_n 20^s, A_n 164^μ, T_e 21^s, A_e 241^μ; 23^h48^m-49^m, T_n 22^s, A_n 157^μ, T_e 20^s, A_e 267^μ; 23^h49^m-50^m, T_n 20^s, A_n 245^μ, T_e 22^s, A_e 77^μ; 22^h50^m-51^m, T_n 18^s, A_n 221^μ, T_e 20^s, A_e 174^μ; 22^h51^m-52^m, T_n 20^s, A_n 243^μ, T_e 19^s, A_e 340^μ; 22^h52^m-53^m, T 18^s, A_n 251^μ, A_e (max.) 407^μ; 22^h53^m-54^m, T 17^s, A_n (max.) 267^μ, A_e 232^μ. Les amplitudes décroissent ensuite, mais le sismographe ne revient au repos complet que vers 3^h le 17.

17. Très faible mouvement : début (?) 12^h23^m,2; L 12^h25^m, T 13^s, A max. 3^μ. Fin 12^h,7.

18. P 3^h19^m,1; L 3^h51^m; phase principale 3^h57^m-4^h1^m; T 20^s-24^s, A 4^μ-6^μ. Fin 4^h,5.

21. P 16^h48^m22^s; S 16^h58^m22^s; L incertain. A 17^h24^m-25^m, T_n 20^s, A_n (max.) 8^μ; 17^h32^m-33^m, T_e 32^s, A_e (max.) 22^μ. Fin 18^h,7.

22. Très faible mouvement indiqué seulement sur la composante E de 7^h25^m à 7^h45^m.

23. P 16^h11^m44^s; S_n 16^h19^m26^s, S_e 16^h19^m30^s; L 16^h26^m. Distance probable 6100^{km}. A 16^h28^m-29^s, T_n 36^s, A_n (max.) 43^μ; 16^h35^m-36^m, T_n 20^s, A_n 39^μ, T_e 18^s, A_e 12^μ; 16^h36^m-37^m, T 15^s, A_n 23^μ, A_e

(max.) 20 μ ; 16^h39^m-40^m, T_n 11^s, A_n 9 μ , T_e 13^s, A_e 15 μ ; 16^h42^m-43^m, T 14^s, A_n 18 μ , A_e 13 μ . Fin 17^h,8.

27. (P) 11^h11^m,4; S_n 11^h21^m42^s, S_e 11^h21^m38^s; L 11^h (33^m). Max_n 11^h34^m-35^m, T_n 16^s, A_n 2 μ ; max_e 11^h46^m-47^m, T_e 20^s, A_e 5 μ . Fin 12^h,1.

28. P 6^h36^m13^s; S 6^h39^m,1; L 6^h (40^m). Max_e 6^h40^m-41^m, T_e 16^s, A_e 5 μ . A 6^h41^m-42^m, T_n 13^s, A_n 5 μ , T_e 12^s, A_e 5 μ ; 6^h42^m-43^m, T_n 12^s, A_n (max.) 7 μ ; T_e 10^s, A_e 4 μ . Fin 7^h,2.

29. Très faible mouvement. Préphase indistincte. L_n 4^h18^m, L_e 4^h22^m. A 4^h19^m, T_n 20^s, A_n (max.) 3 μ ; de 4^h24^m à 4^h27^m, T_e 22^s, A_e 2 μ ; 4^h31^m-32^m, T_e 17^s, A_e 3 μ . Fin 4^h,6.

29. L 7^h (29^m). Max. 7^h32^m-33^m: T_n 23^s, A_n 4 μ ; T_e 24^s, A_e 7 μ . Fin 7^h,9.

29. P 14^h59^m37^s; S_n 15^h3^m (40^s), S_e 15^h3^m38^s, L 15^h7^m. A 15^h7^m-8^m, T_n 12^s, A_n 2 μ ; T_e 16^s, A_e 3 μ . Jusqu'à 15^h16^m, T_n varie de 8^s à 12^s, A_n de 1 μ à 2 μ ; T_e de 10^s à 15^s, A_e de 1 μ à 3 μ . Fin 15^h,7.

30. P 14^h (21^m), S 14^h (29^m), L 14^h39^m. Max_e 14^h40^m-41^m, T_e 16^s, A_e 4 μ ; max_n 14^h46^m-47^m, T_n 16^s, A_n 5 μ . Fin 15^h,2.

31. Trace de mouvement à 12^h49^m.

ALGER-BOUZARÉAH (M. Gonnessiat). — 16-17. P 23^h0^m11^s, S 23^h11^m20^s, L 23^h47^m. Max. à 23^h55^m30^s, A_n 37 μ ; 23^h59^m30^s, A_n 49 μ , et 0^h2^m0^s, A_n 104 μ , T 18^s. Fin à 1^h51^m (le 17).

17. P 12^h17^m53^s, L 12^h20^m45^s; à 12^h21^m,5, T 9^s, A_n 8 μ , A_e 11 μ . Fin à 12^h27^m.

23. P 16^h10^m26^s, L 16^h28^m. Max. à 16^h34^m, A_e 6 μ ; à 11^h37^m, A_n 6 μ , T 11^s-12^s. Fin 17^h13^m.

27. P 9^h52^m2^s, L 9^h52^m20^s. Fin 9^h54^m (secousse à Blidah).

28. P 6^h33^m41^s, L 6^h35^m. Max. à 6^h35^m16^s, T 4^s,5; A_n = A_e 45 μ . Fin 6^h54^m.

30. P 14^h20^m13^s, L 14^h36^m. Max. 14^h40^m, T 12^s, A_n 3 μ , A_e 1 μ . Fin 14^h49^m. Les P sont à peine visibles.

BESANÇON (MM. Lebeuf et Goudey). — 2. Début 1^h20^m; phase principale 1^h36^m, T 12^s. Fin 1^h,8.

6. De 15^h13^m à 15^h28^m, ondes régulières, T 10^s, de faible amplitude.

6. P 17^h1^m,2; L 17^h3^m,1. Max. à 17^h4^m5^s, T 12^s. Fin 17^h,2.

8. P 14^h48^m,2; L 15^h13^m,2. Maxima à 15^h17^m-20^m, T 15^s et à 15^h23^m-25^m, T 14^s. Fin 15^h,7.

12. P_e 22^h8^m,2; L_e 22^h13^m, T_e 7^s; fin 22^h18^m; traces seulement sur la composante N.

16-17. P_e 22^h55^m45^s, P_n 23^h0^m8^s; S_e 23^h6^m23^s, T_e 10^s; S_n 23^h6^m31^s, T_n 7^s. A 23^h9^m58^s, T_e 35^s; 23^h16^m, T_n 35^s avec ondes superposées de 8^s. L_e 23^h31^m,4, T_e 35^s avec ondes superposées de 12^s. A 23^h39^m42^s, T_e 28^s. Maximum vers 23^h40^m-52^m, T 15^s-20^s. A 23^h56^m-57^m, groupe d'ondes régulières, T 15^s-16^s. Fin vers 2^h,0.

17. Début 12^h22^m,3; L 12^h24^m,8. Fin 12^h37^m.

21. P 16^h48^m43^s, T 5^s; S_e 16^h48^m11^s, T 7^s-10^s; S_n 16^h48^m31^s; L 17^h9^m, T 10^s-15^s. Fin 18^h17^m.

23. P 16^h11^m,5; S 16^h19^m33^s, T_e 6^s; L 16^h26^s, T_e 35^s-40^s, T_n 40^s. A 16^h31^m35^s, T_e 25^s avec ondes de 10^s superposées; T_n 12^s-14^s. Fin 17^h,5.

27. P 11^h11^m48^s, T 3^s; S 11^h22^m53^s, T 5^s; fin 11^h56^m.

28. P_n 6^h35^m49^s, L 6^h40^m, T 12^s-15^s; fin 7^h,0.

29. De 4^h23^m à 4^h36^m, ondes de 15^s-17^s.

29. P 14^h59^m49^s, T 4^s; S 15^h5^m33^s; L 15^h8^m,8, T 15^s; fin 15^h,5.

30. P 14^h21^m34^s. L 14^h40^m. T 15^s; fin 15^h,0.

30. De 21^h29^m à 21^h56^m et de 22^h18^m à 22^h28^s ondes irrégulières, T 15^s-25^s.

MARSEILLE (MM. Bourget et Fabry). — 8. Début 3^h25^m56^s, maximum 3^h26^m; fin vers 3^h28^m.

11. Début 9^h31^m3^s; maximum vers 9^h31^m,5; fin 9^h32^m,5.

15. Début 17^h12^m54^s; fin 17^h13^m,7.

18. Début 22^h41^m27^s; fin 22^h42^m,4.

28. Début 6^h36^m47^s, maximum 6^h39^m38^s; fin 6^h44^m,6.

28. Début 21^h33^m31^s; maximum 21^h33^m,6; fin 21^h34^m,3.

BAGNÈRES-DE-BIGORRE (M. Marchand). — Mouvements d'origine probablement locale les 2, 4, 12, 18, 21, 23, 25, 29 et 31.

OBSERVATIONS MACROSISMIQUES.

17. TUNISIE. — Vers 13^h20^m; secousse assez forte ayant duré de 6^s à 8^s, ressentie à Metlaoui, Redeyef, Gafsa et Tozeur. A Metlaoui des pendules ont été arrêtées et des tables secouées; pas de dégâts.

27. ALGÉRIE. — Petite secousse vibratoire (intensité 3) à Blidah.

28. TUNISIE. — A 7^h50^m, nouvelle secousse à Metlaoui et Redeyef, ressentie par un petit nombre de personnes.

Aucune secousse appréciable directement ne nous a été signalée en France même pendant le mois d'août.

A. ANGOT.

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE DE FRANCE.

BULLETIN SISMOLOGIQUE. — SEPTEMBRE 1911.

(Toutes les heures données dans ce Bulletin sont exprimées en temps moyen de Greenwich.)

JOURNAL SISMOLOGIQUE DE SEPTEMBRE 1911.

Parc Saint-Maur.

SEPTEMBRE 1, 2, 3 : 1 toute la journée. — 4 : 1 toute la journée, traces de *m.-s.* entre 6^h et 7^h. — 5 : 1 jusqu'à 6^h, 0 de 6^h à 9^h, 1 ensuite. — 6 : 1 toute la journée ; *m.-s.* de 1^h à 2^h et entre 13^h et 14^h. — 7 : 1 jusqu'à 12^h, 0 ensuite. — 8 : 0 toute la journée ; traces de *m.-s.* entre 12^h à 13^h ; *m.-s.* de 22^h à 24^h. — 9 : 0 toute la journée ; traces de *m.-s.* à 11^h 30^m. — 10 : 0 toute la journée ; *m.-s.* entre 1^h et 3^h, 6^h et 7^h.

11 : 0 toute la journée. — 12 : 0 jusqu'à 4^h, 1 ensuite ; *m.-s.* vers 14^h. — 13 : 1 toute la journée ; *m.-s.* de 3^h à 4^h et entre 22^h et 23^h. — 14 : 1 toute la journée. — 15 : 1 toute la journée ; *m.-s.* de 13^h

à 16^h. — 16 : 1 toute la journée ; *m.-s.* entre 5^h et 6^h. — 17 : 1 toute la journée ; *m.-s.* de 3^h à 7^h. — 18 : 1 toute la journée ; *m.-s.* entre 14^h et 15^h. — 19 : 1 toute la journée. — 20 : 1 toute la journée ; *m.-s.* entre 5^h et 7^h et vers 13^h 30^m.

21 : 1 jusqu'à 7^h, 2 ensuite ; *m.-s.* entre 8^h et 9^h. — 22 : 2 toute la journée ; *m.-s.* de 5^h à 7^h. — 23 : 2 toute la journée. — 24, 25 : 1 toute la journée. — 26 : 1 toute la journée ; *m.-s.* de 14^h à 16^h. — 27 : 1 toute la journée ; *m.-s.* à 15^h. — 28, 29 : 1 toute la journée. — 30 : 1 jusqu'à 14^h, 2 ensuite.

Caractéristique moyenne du mois : 0,94.

OBSERVATIONS MICROSISMIQUES.

PARC SAINT-MAUR. — SEPTEMBRE 4. Traces de mouvement de 6^h 22^m à 6^h 35^m.

6. P 1^h 5^m 51^s ; S 1^h 15^m 18^s ; L 1^h 26^m. Maximum 1^h 27^m-28^m ; T_n 11^s, A_n 6^μ ; T_e 18^s, A_e 7^μ. Fin 2^h 3. Distance probable de l'épicentre 8150^{km}.

6. P 13^h 55^m 10^s ; S 13^h 55^m 47^s ; L 13^h 56^m 56^s. De 13^h 57^m à 13^h 58, T 3^s.5. A_n 2^μ, A_e 4^μ. Fin 14^h. (Tremblement signalé à Eghezee près de Namur, senti à Aix-la-Chapelle.)

8. Traces de 12^h 20^m à 12^h 26.

8. P 22^h 55^m 57^s ; S 23^h 5^m 47^s ; L 23^h 25^m. 1^{er} maximum 23^h 33^m-34^m, T_n 20^s, A_n 16^μ, T_e 22^s, A_e 16^μ ; 2^e maximum 23^h 37^m, T 22^s, A_n 19^μ, A_e 13^μ. Fin 24^h, 2. Distance probable de l'épicentre 8600^{km}.

9. Traces vers 11^h 30^m.

10. P 1^h 16^m, (3) ; L 1^h 22^m, T 7^s-9^s, A_{max} 1^μ. Fin 1^h, 8.

10. Très faible mouvement entre 2^h 11^m et 2^h 26^m.

10. Très faible mouvement L_e 6^h 13^m. T moyen 8^s. A < 1^μ. Fin 6^h, 4.

11. Traces sur la composante N de 1^h 48^m à 2^h.

12. Très faible mouvement de 13^h 58^m à 14^h 6^m.

13. Début incertain. S (?) 3^h 24^m, 2 ; L_e 3^h 40^m, L_n nettes seulement à 3^h 46^m. Max_e 3^h 45^m-46^m, T_e 22^s, A_e 4^μ ; max_n 3^h 48^m-49^m, T_n 20^s, A_n 6^μ. Fin 4^h, 4.

13. P (?) 22^h 32^m (début douteux perdu dans l'agitation), S 22^h 33^m, (6) ; L 22^h 35^m. A 22^h 35^m-36^m, T 8^s, A_n 2^μ, A_e 3^μ. Fin 22^h 42^m. Tremblement de terre en Italie, senti à Florence et à Sienne.

15. P_n douteux, P_e 13^h 23^m, 4 ; S 13^h 34^m 12^s. A 13^h 34^m-35^m, T 13^s, A_n 7^μ, A_e 14^μ ; L_n 13^h 50^m, L_e 13^h 53^m. Principales oscillations : A 14^h 0^m, T 23^s-25^s, A_n 28^μ, A_e 69^μ ; 14^h 2^m-3^m, T 21^s-22^s, A_n 29^μ, A_e 40^μ. Fin 16^h.

16. Très faible mouvement de 5^h 41^m à 6^h. A 5^h 45^m-46^m, T 9^s A 1^μ.

17. Probablement deux tremblements de terre superposés dont le premier paraît débiter à 3^h 39^m 47^s ; S 3^h 49^m 52^s ; L 4^h (15^m). Principales oscillations : 4^h 18^m-19^m, T 19^s-20^s, A_n 18^μ, A_e 30^μ ; 4^h 20^m-21^m, T_n 18^s, A_n 44^μ, T_e 15^s A_e 10^μ ; 4^h 25^m, T 16^s-18^s, A_n 34^μ, A_e 23^μ ; 4^h 30^m-31^m, T 14^s, A_n 29^μ, A_e 20^μ. La fin de ce tremblement de terre se confond avec le début du suivant.

17. Début vers 4^h 37^m. L 5^h 11^m. A 5^h 13^m-14^m, T 24^s, A_n 22^μ, A_e 54^μ ; 5^h 16^m-17^m, T 21^s, A_n 34^μ, A_e 47^μ ; les oscillations décroissent ensuite. Fin 7^h.

18. Faible mouvement : L 14^h 26^m ; phase principale 14^h 35^m-14^h 41^m, T 12^s-14^s, A (max.) 1^μ. Fin 14^h, 8.

20. Début incertain S (?) 5^h 22^m, 2, L 5^h 50^m. Max 5^h 57^m, T 14^s-15^s, A_n 2^μ, 5, A_e 2^μ. Fin 6^h, 5.

20. Très faible mouvement de 13^h 28^m à 13^h 35^m.

21. L 8^h 20^m. Max_e 8^h 24^m, T_e 20^s, A_e 5^μ, max_n 8^h 27^m-28^m, T 15^s, A_n 4^μ. Fin 8^h, 7.

22. P (?) 5^h 12^m, 4, S (?) 5^h 21^m, 3, L 5^h 35^m. Max_n 5^h 40^m-41^m, T_n 24^s, A_n 21^μ; max_e 5^h 42^m-43^m, T 20. A_e 6^μ, au même moment A_n 13^μ. Fin 6^h, 7.

26. L 14^h 50^m. Max_n 14^h 51^m-52^m, T_n 28^s, A_n 13^s. Sur la composante Est, l'amplitude ne dépasse pas 2^μ. Fin 15^h, 4.

27. Très faible mouvement de 14^h 55^m à 14^h 59^m (tremblement de terre voisin), T moyen 0^s, 8.

ALGER-BOUZARÉAH (M. Gonnissiat). — 6. P 1^h 6^m 34^s, S 1^h 16^m 31^s. Max. vers 1^h 19^m 30^s. A_e=A_n=1^μ. Fin 1^h, 5.

13. P 22^h 28^m 51^s, maximum vers 22^h 29^m, 2; fin 22^h, 5. Oscillations très faibles, phases indistinctes.

15. P 13^h 22^m 59^s, S_e 13^h 33^m 50^s, S_n 13^h 34^m 5^s; L 13^h 53^m, T 21^s-22^s. Max. 13^h 58^m-14^h 13^m, A_n 11^μ, A_e 10^μ. Fin 14^h, 2.

17. P 3^h 43^m 5^s, S 3^h 52^m 0^s, T 7^s; L début indistinct; T 16^s-18^s. Max. A_e 4^μ à 4^h 29^m 25^s; A_n 6^μ à 4^h 32^m 0^s.

17. P 4^h 36^m 42^s; S 4^h 47^m 24^s, L 5^h 10^m, T 18^s-19^s. Max. A_e 18^μ à 5^h 16^m 15^s, A_n 17^μ à 5^h 17^m 30^s. Fin vers 5^h, 7. Les P de ce deuxième microsisme se superposent aux L du précédent.

BESANÇON (MM. Lebeuf et Goudey). — 6 P_n 1^h 5^m 52^s; S_e 1^h 15^m 22^s, T_e 5^s-7^s; L 1^h 23^m, 2, T_e 9^s-14^s. Fin vers 2^h, 1.

6. Début 13^h 55^m 54^s; phase principale de 13^h 56^m 4^s à 13^h 56^m 20^s. Fin 13^h 58^m.

8. P 22^h 56^m 1^s; L 23^h 24^m; de 23^h 24^m à 23^h 35^m, T_e 18^s-23^s; de 23^h 37^m à 23^h 43^m, T_e 14^s. Fin vers 24^h.

10. Début 1^h 15^m, 5; à 1^h 19^m-27^m, T_e 7^s-9^s; fin vers 1^h 5^m.

Arrêt du 12 au 25 septembre.

28. P 14^h 53^m 54^s. Fin vers 14^h 57^m.

MARSEILLE (MM. Bourget et Fabry). — 13. Début 22^h 30^m 43^s; max. 22^h 32^m 13^s; fin 22^h 35^m, 6.

15. Début (?); L 13^h 52^m, 4; maximum 14^h 1^m; fin 14^h, 2.

27. Début 14^h 53^m 16^s; maximum 14^h 53^m 35^s; fin 14^h 57^m, 4 (ressenti dans les Basses-Alpes).

29. Début 15^h 17^m 44^s; maximum 15^h 17^m 59^s; fin 15^h 18^m 30^s.

PUY-DE-DÔME (MM. Mathias et David). — 6. P 1^h 6^m 9^s; max. A_n 8^μ, à 1^h 6^m 13^s T 2^s; second max. vers 1^h 15^m 50^s; fin vers 1^h 26^m.

6. Début 4^h 23^m 56^s; max. A 3^μ à 4^h 26^m 36^s; oscillations rapides et décroissantes; fin vers 4^h 25^m, 7.

6. P 13^h 55^m 55^s; max. A 13^μ à 13^h 57^m; oscillations rapides; Fin vers 14^h 4^m.

8. De 22^h 56^m 20^s à 23^h 2^m; oscillations très rapides.

13. P_n 22^h 31^m 5^s; max. A 4^μ à 22^h 33^m, 3, T < 2^s; fin vers 22^h, 7.

15. P 12^h 23^m 6^s; oscillations très faibles T 35^s.

17. P 3^h 39^m 18^s; max. vers 3^h 43^m, 5; fin vers 3^h 48^m, 5. Nouvelles oscillations entre 4^h 10^m et 4^h 52^m, T 18^s-22^s, puis entre 5^h 5^m et 5^h 30^m.

22. Début incertain vers 5^h 12^m 45^s, oscillations rapides jusque vers 5^h 20^m; à 5^h 45^m oscillations longues T 18^s.

27. P 14^h 53^m 58^s T < 1^s; max. A 24^μ à 14^h 54^m, 8; fin vers 15^h 1^m, 5.

BAGNÈRES-DE-BIGORRE (M. Marchand). — Faibles mouvements les 7, 8, 13, 22, 23 et 24.

OBSERVATIONS MACROSISMIQUES.

Une seule secousse appréciable directement nous a été signalée, sans autres détails, dans le département des Basses-Alpes, par l'Observatoire

de Marseille, le 27 à 14^h 53^m. Elle a été enregistrée à Marseille, au Puy-de-Dôme, à Besançon et au Parc Saint-Maur (voir ci-dessus). A. ANGOT.

MAH 20 1912

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE DE FRANCE.

BULLETIN SISMOLOGIQUE. — OCTOBRE 1911.

(Toutes les heures données dans ce Bulletin sont exprimées en temps moyen de Greenwich).

JOURNAL SISMOLOGIQUE D'OCTOBRE 1911.

Parc Saint-Maur.

OCTOBRE 1: 2 toute la journée. — 2: 2 jusqu'à 9^h, 1 ensuite. — 3, 4, 5: 1 toute la journée. — 6: 1 toute la journée; *m.-s.* de 10^h à 13^h, de 15^h à 16^h, et entre 16^h et 17^h. — 7: 1 toute la journée; *m.-s.* de 5^h à 6^h. — 8, 9: 1 toute la journée. — 10: 1 toute la journée; *m.-s.* de 13^h à 15^h.

11, 12: 1 toute la journée. — 13: 1 toute la journée; *m.-s.* de 2^h à 5^h. — 14: 1 toute la journée; *m.-s.* de 5^h à 6^h, de 6^h à 8^h, de 12^h à 15^h, de 16^h à 19^h et de 23^h à 24^h. — 15: 1 jusqu'à 10^h, 2 ensuite; *m.-s.* de 0^h à 1^h et 12^h à 14^h. — 16: 2 jusqu'à 20^h, 1 ensuite; *m.-s.* de 0^h à 1^h et de 13^h à 14^h. — 17: 1 toute la journée; *m.-s.* de 10^h à 12^h

et de 12^h à 14^h. — 18: 1 toute la journée. — 19: 1 toute la journée; *m.-s.* de 9^h à 10^h et de 10^h à 12^h. — 20: 1 toute la journée; *m.-s.* de 18^h à 20^h.

21: 1 jusqu'à 6^h, 2 de 6^h à 19^h, 3 ensuite. — 22: 3 jusqu'à 18^h, 2 ensuite; *m.-s.* de 22^h à 23^h. — 23: 2 toute la journée. — 24: 2 toute la journée; *m.-s.* de 1^h à 2^h. — 25: 2 toute la journée. — 26: 2 jusqu'à 6^h, 3 ensuite. — 27: 3 toute la journée. — 28: 3 jusqu'à 20^h, 2 ensuite. — 29: 2 toute la journée; *m.-s.* de 18^h à 20^h. — 30: 2 jusqu'à 10^h, 3 ensuite. — 31: 3 toute la journée.

Caractéristique moyenne du mois: 1,58.

OBSERVATIONS MICROSISMIQUES.

PARC-SAINT-MAUR. — OCTOBRE 6. P 10^h26^m56^s; S 10^h35^m40^s; L 10^h43^m. Max_n 10^h44^m-45^m; T_n 24^s, A_n 52^μ; au même moment, T_e 22^s, A_e 18^μ. Max_e 10^h46^m-47^s, T_e 30^s, A_e 48^μ. Fin 12^h,3. (Distance probable 7300^{km}.)

6. L 15^h20^m. Max. 15^h24^m-25^m, T 16^s-17^s, A_n 2^μ, A_e 2^μ,5. Fin 15^h,6.

6. L_e 16^h26^m, L_n 16^h29^m; max. 16^h31^m-32^m. T 16^s-17^s, A_n 3^μ, A_e 2^μ. Fin 16^h,8.

7. Faible mouvement de 5^h36^m à 5^h48^m. Entre 5^h40^m et 5^h41^m, T 16^s, A 4^μ.

10. Traces sur la composante N à 12^h37^m.

10. Début (?) 13^h27^m,2; S 13^h34^m(29^s); L 13^h46^m. Max_n 13^h47^m-48^m, T_n 24^s, A_n 66^μ; max_e 13^h58^m-59^m, T_e 19^s, A_e 29^μ. Fin vers 15^h.

13. P 2^h45^m(33^s), S 2^h55^m(33^s), L 3^h13^m. Max. 3^h27^m-28^m, T 16^s, A_n 36^μ, A_e 29^μ. Fin 4^h,5. (Distance probable 8800^{km}.)

14. Très faible mouvement sur la composante N (non mesurable) de 5^h54^m à 5^h58^m.

14. P 6^h22^m20^s, S 6^h32^m,6, L 6^h54^m. Max. 7^h0^m, T 22^s-23^s, A_n 7^μ, A_e 8^μ. Fin 7^h,7. (Distance approximative 9100^{km}.)

14. P 12^h38^m30^s, S 12^h48^m48^s, L 13^h2^m. Premier maximum 13^h16^m, T 20^s-21^s, A 21^μ; second maximum 13^h20^m-21^m, T 17^s-18^s, A_n 19^μ, A_e 23^μ. Fin 14^h,4. (Distance probable 9150^{km}.)

14. P_n 16^h48^m7^s, S_n 16^h58^m(12^s), S_e 16^h58^m4^s,

L_e 17^h9^m, L_n nettes seulement à 17^h27^m. Max_e 17^h23^m-24^m, T_e 23^s, A_e 8^μ; max_n 17^h32^m-33^m, T_n 20^s, A_n 8^μ. Fin 18^h,3. (Distance probable: environ 8750^{km}.)

14-15. P_n 23^h33^m,9, P_e 23^h34^m1^s, S_n 23^h42^m(10^s), S_e 23^h42^m,(3), L_n 23^h54^m. Max_n 23^h56^m-57^m, T_n 35^s, A_n 48^μ; max_e 24^h3^m-4^m, T_e 21^s, A_e 20^μ; au même moment T_n 20^s, A_n 14^μ. Fin vers 1^h. (Distance probable: environ 6750^{km}.)

15. Début (?) 12^h2^m,3, L 12^h37^m. Max. 12^h44^m-45^m, T 17^s-18^s, A_n 6^μ, A_e 5^μ. Fin 13^h,2.

16. Quelques longues ondes isolées entre 0^h et 1^h. De 0^h25^m à 0^h26^m, T_e 20^s, A_e 6^μ.

16. Très faible mouvement non mesurable de 13^h51^m à 13^h56^m.

17. Début perdu dans l'agitation, L nettes seulement à 10^h35^m. De 10^h47^m à 10^h48^m, T 20^s, A_n 5^μ, A_e 6^μ. Fin 11^h,3.

17. P_n 12^h5^m10^s, S_n 12^h15^m12^s, S_e 12^h15^m8^s, L nettes seulement à 12^h37^m. Max. 12^h46^m-47^m, T 16^s-17^s, A_n 9^μ, A_e 8^μ. Fin 13^h,2. (Distance probable 8800^{km}.)

19. Début incertain; L 9^h26^m. Max_e 9^h27^m-28^m, T_e 17^s, A_e 4^μ; max_n 9^h29^m-30^m, T 13^s, A_n 1^μ,5; A_e 3^μ. Fin 9^h,8.

19. Début incertain vers 10^h32^m; L 10^h42^m. Max. 10^h45^m-46^m, T_n 18^s, A_n 11^μ; T_e 16^s, A_e 14^μ. Fin 11^h,5.

20. P 18^h3^m,3. De 18^h7^m à 18^h8^m, T_n 9^s, A_n 3^μ; T_e 11^s, A_e 3^μ,5. L (?) 18^h53^m, A 18^h58^m-59^m, T_n 25^s, A_n 12^μ, T_e 24^s, A_e 9^μ; A 19^h3^m-4^m, T 24^s, A_n 9^μ, A_e 12^μ. Fin 19^h,9.

22. P 22^h37^m (52^s). S 22^h41^m8^s, L 22^h43^m,5. Max. 22^h43^m,5 à 22^h44^m, T_n 9^s, A_n 13^μ, T_e 4^s, A_e 11^μ. Fin 22^h57^m. Distance de l'épicentre 1900^{km}. Tremblement de terre senti en Macédoine, à Salonique, etc.)

24. Faible mouvement non mesurable de 1^h19^m à 1^h48^m.

29. S (?) 18^h34^m, L_e 18^h53^m, L_n 18^h56^m. Max_e 19^h0^m-1^m, T 24^s, A_e 27^μ. Fin 19^h,5.

— ALGER-BOUZARÉAH (M. Gonnessiat). — 6. Début (?); S 10^h35^m40^s, L 10^h44^m, T 19^s; max_n 10^h46^m, A_n 5^μ. Fin 11^h23^m.

13. P 2^h57^m16^s, L 3^h26^m, T 16^s-17^s. Max. 3^h33^m, A_n 6^μ, A_e 2^μ. Fin 3^h47^m.

14. P 12^h45^m13^s, L 13^h18^m48^s, T 19^s. Max_n 13^h24^m50^s, A_n 5^μ. Fin 13^h36^m.

14. Début incertain; L 18^h37^m40^s, T 18^s. Max. 18^h41^m, A_n 2^μ. Fin 18^h50^m.

14-15. P 23^h34^m20^s, L 0^h3^m10^s, T = 20^s-24^s. Max. 0^h8^m-9^m; A_n = A_e 2^μ. Fin 0^h17^m.

19. P 9^h8^m38^s, L 9^h20^m35^s, T 14^s. Max. 9^h21^m-22^m; A_n = A_e 2^μ. Fin 9^h36^m.

19. P 10^h26^m3^s, L 10^h37^m53^s, T 11^s-13^s. Max. 10^h40^m-42^m, A 6^μ. Fin 11^h10^m.

20. P 18^h3^m39^s, T_n 1^s,4, S 18^h7^m20^s. Max. 18^h4^m (?).

22. P 22^h37^m37^s, S 22^h40^m36^s. Max. vers 22^h37^m,7. Fin 22^h,9.

25. Début 15^h25^m18^s. Max. 15^h25^m28^s. Fin 15^h28^m (secousse près de Blidah).

BESANÇON (MM. Lebeuf et Goudey). — 6. Début non observé; ondes de 10^h48^m,5 à 11^h40^m; T 17^s.

10. P 13^h35, L 13^h46^m, T_e 24^s. Max. 13^h56^m, T 16^s-20^s. Fin 14^h6.

13. P 2^h45^m37^s, T = 1^s-2^s, S 2^h55^m57^s, L 3^h14^m, T 30^s. Max. 3^h22^m-29^m, T 17^s. Fin 4^h,0.

14. P 6^h22^m23^s, L 6^h35^m-43^m.

14. P 12^h38^m35^s, L 13^h10^m, T 26^s. Max. 13^h19^m-23^m, T 15^s-17^s. Fin 14^h,0.

14. P 16^h48^m15^s, S 16^h58^m,1, L 17^h26^m, T 15^s-17^s. Fin 18^h,0.

14-15. P 23^h32^m13^s, S 23^h41^m,7, T 6^s, L 23^h54^m, T 9^s-12^s. Max. 23^h57, T 8^s-10^s. Fin 0^h20^m.

17. P 12^h5^m14^s; L 12^h37^m, T 21^s. Max. 12^h41^m-50^m, T 12^s-16^s. Fin 13^h,0.

19. Ondes de 10^h45^m à 10^h58; T 12^s.

20. P 18^h3^m,2, i 18^h6^m23^s, L 18^h57^m à 19^h3^m, T 20^s.

22. P 22^h37^m20^s, S 22^h40^m59^s, L 22^h42^m,6. Max. 22^h43^m-45^m. Fin 22^h54^m.

MARSEILLE (MM. Bourget et Fabry). — 13. Début 2^h46^m0^s. Max. 3^h27^m,2. Fin 3^h42^m,7.

14. Début 12^h38^m53^s; L 13^h13^m. Max. 13^h22^m-23^m. Fin 13^h31^m,5.

16. Début 7^h43^m58^s. Max. 7^h44^m,2. Fin 7^h44^m23^s.

20. Début 18^h3^m23^s. Max. 18^h3^m,8; 18^h5^m,6.

PUY DE DÔME (MM. Mathias et David). — 6. P 10^h27^m10^s, S 10^h33^m30^s, L 10^h,7, T 17^s; A max. 4^μ. Fin 11^h20^m.

10. Oscillations longues T 24^s de 13^h45^m à 14^h.
13. P 2^h45^m32^s, S (peu distinct) vers 2^h56^m, L 3^h15^m. Fin 3^h50^m.

14. P 12^h38^m44^s, S indistinct, L vers 13^h11^m, T 25^s; à 13^h23^m, T 16^s; A max. 3^μ. Fin vers 13^h52^m.

14-15. P 23^h34^m9^s, L vers 23^h57^m. Fin vers 0^h55^m.

15-16. Oscillations longues au milieu de courbes agitées de 21^h le 15 à 3^h le 16.

20. P 18^h3^m19^s, S vers 18^h6^m. Fin vers 18^h,6.

22. P 22^h37^m40^s, S 22^h42^m45^s et 22^h38^m15^s, A 8^μ.

BAGNÈRES-DE-BIGORRE (M. Marchand). — Mouvements probablement locaux les 11, 13 et 17 (trépидations), le 20 (à 2^h8^m oscillation NNW-SSE) et le 22 (oscillation à 2^h10^m).

OBSERVATIONS MACROSISMIQUES.

HAUTES-PYRÉNÉES. — Le 8, à 4^h7^m, léger frémissement du sol avec bruit souterrain assez fort, perçu par quelques personnes à Bagnères-de-Bigorre et enregistré sur le sismographe.

ALGÉRIE. — Le 25, à 16^h25^m, secousse sismique

à Meurad, près Blidah, intensité 3.

Aucune autre secousse directement perceptible ne nous a été signalée en France pendant ce mois.

A. ANGOT.

MAR 20 1912

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE DE FRANCE.

BULLETIN SISMOLOGIQUE. — NOVEMBRE 1911.

(Toutes les heures données dans ce Bulletin sont exprimées en temps moyen de Greenwich).

JOURNAL SISMOLOGIQUE DE NOVEMBRE 1911.

Parc Saint-Maur.

NOVEMBRE 1 : 2 toute la journée; *m.-s.* de 10^h à 12^h. — 2 : 2 jusqu'à 11^h, 3 ensuite; *m.-s.* de 2^h à 3^h. — 3 : 3 jusqu'à 6^h, 2 de 6^h à 12^h, 3 ensuite. — 4 : 3 toute la journée. — 5 : 3 jusqu'à 23^h, 2 ensuite. — 6, 7 : 2 toute la journée. — 8 : 2 toute la journée; *m.-s.* de 15^h à 16^h. — 9 : 2 toute la journée. — 10 : 2 jusqu'à 19^h, 1 ensuite. — 11 : 1 jusqu'à 15^h, 2 ensuite. — 12 : 2 toute la journée. — 13 : 2 toute la journée; *m.-s.* de 16^h à 18^h. — 14 : 2 toute la journée; trace de *m.-s.* de 14^h à 15^h. — 15 : 2 jusqu'à 6^h, 3 ensuite. — 16 : 3 toute la journée; *m.-s.* de 21^h à 22^h. — 17 : 3

jusqu'à 19^h, 2 ensuite. — 18 : 2 toute la journée; *m.-s.* de 7^h à 9^h. — 19 : 2 toute la journée. — 20 : 2 jusqu'à 11^h, 1 ensuite; *m.-s.* de 14^h à 15^h. — 21 : 1 toute la journée; *m.-s.* entre 20^h et 21^h. — 22 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 23^h à 24^h. — 23 : 1 jusqu'à 15^h, 2 ensuite. — 24 : 2 toute la journée. — 25, 26, 27 : 1 toute la journée. — 28 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 16^h à 18^h. — 29 : 1 jusqu'à 10^h, 2 ensuite; trace de *m.-s.* vers 6^h. — 30 : 2 toute la journée; *m.-s.* entre 12^h et 13^h.
Caractéristique moyenne du mois : 1,91.

OBSERVATIONS MICROSISMIQUES.

PARC SAINT-MAUR. — NOVEMBRE 1. Début (?) 9^h 50^m. L nettes seulement à 10^h 6^m; max_n 10^h 8^m-9^m, T_n 22^s, A_n 19^μ; à ce moment, T_e 24^s, A_e 33^μ; max_e 10^h 11^m-12^m, T_e 19^s, A_e 41^μ. Fin 11^h, 3.

2. Faible mouvement, très peu marqué sur la composante Est. L 2^h 19^m; max. 2^h 20^m-21^m, T_n 19^s, A_n 11^μ. Fin vers 2^h, 6.

8. L 15^h 1^m; 1^{er} max. 15^h 7^m-8^m, T_n 25^s, A_n 25^μ; 2^e max. 15^h 11^m-12^m, T 17^s-18^s, A_n 23^μ, A_e 18^μ. Fin 15^h, 5.

13. P 16^h (25^m), S 16^h (35^m), L 17^h 0^m. Max_n 17^h 5^m-6^m, T 17^s, A_n 39^μ, A_e 29^μ; max_e 17^h 7^m-8^m, T_e 19^s, A_e 48^μ; au même instant, T_n 16^s, A_n 17^μ. Fin 18^h, 0.

14. Traces de mouvement entre 14^h et 14^h 30^m.

16. (Tremblement de terre de l'Europe centrale). P_e 21^h 26^m 58^s, P_n 21^h 27^m (1^s) (intervalle de la minute), S_n (?) 21^h 27^m 44^s. De 21^h 27^m à 21^h 28^m, oscillations très rapides (T < 0^s, 5), suivies de 21^h 28^m à 21^h 30^m d'oscillations encore très rapides et de grande amplitude pendant lesquelles la plume est par intervalles écartée du papier, donne une série de points et non un trait continu et dépasse les bords du papier sur la composante Nord entre 21^h 28^m et 21^h 29^m; les mesures ne peuvent être faites avec exactitude qu'après 21^h 30^m et le maximum ne peut être sûrement indiqué; il a

certainement dépassé 350^μ sur la composante Nord et 200^μ sur la composante Est.

De 21^h 30^m à 21^h 35^m périodes très constantes; T_n 6^s, T_e 4^s; les amplitudes A_n décroissent de 40^μ à 20^μ, A_e de 90^μ à 20^μ.

De 21^h 35^s à 21^h 40^m, les amplitudes sont en moyenne de 10^μ sur les deux composantes, T_n 8^s, T_e 6^s à 7^s.

Cette période est précisément celle des pulsations, très importantes toute la journée (caractéristique 3), que l'on rencontre avant et après le tremblement de terre. Il y a probablement superposition d'ondes d'origines différentes. Fin 21^h, 7.

18. P 7^h (48^m), (S) 7^h 56^m, L 8^h (21^m). Ce mouvement est à peine visible sur la composante Est. Max_n 8^h 25^m-26^m, T_n 19^s, A_n 19^μ. Fin 8^h, 8.

20. Début (?) 14^h 12^m, L 14^h 29^m. Max. 14^h 35^m-36^m, T_n 22^s, A_n 9^μ, T_e 19^s, A_e 20^μ. Fin 15^h, 3.

21. Faible mouvement de 20^h 20^m à 20^h 32^m.

22. P 23^h 24^m 43^s, S (?) 23^h 28^m 24^s. Fin vers 24^h.

28. L 16^h (50^m): Max. 16^h 57^m-58^m, T 24^s, A_n 17^μ, A_e 20^μ. Fin vers 18^h.

29. Trace de mouvement vers 6^h.

30. Très faible mouvement non mesurable entre 12^h et 12^h, 5.

REMARQUE. — Les mesures relatives aux micro-

sismes de ce mois ont été difficiles par suite de l'agitation généralement forte.

ALGER-BOUZARÉAH (M. Gonnessiat). — 1. L 10^h 9^m, T_e 22^s. Fin 10^h 12^m.

8. L 15^h 8^m, T 16^s; maximum à 15^h 15^m, A_n 2^μ. Fin 15^h 20^m.

13. S 16^h 36^m 35^s, T 5^s; L 17^h 10^m, T 16^s; 1^{er} maximum 17^h 11^m 15^s, A_n 5^μ, A_e 2^μ; 2^e maximum 17^h 16^m, A_n 7^μ, A_e 2^μ. Fin 17^h 6.

15. S (?) 21^h 37^m, 2, T 6^s-8^s; max. vers 21^h 40^m, 3, A_n 1^μ. Fin 21^h 43^m.

16. P 21^h 29^m 4^s; S (?) 21^h 30^m 45^s. A 21^h 33^m, T 4^s, puis 12^s et enfin 8^s; max. 21^h 34^m, 4, A_n 4^μ, A_e 3^μ. Fin 21^h 55^m.

BESANÇON (MM. Lebeuf et Goudey). — 1. Début 9^h 51^m. A 10^h 9^m-12^m, T 23^s-27^s; à 10^h 13^m-17^m, T 19^s. Fin 10^h 30^m.

8. Traces de mouvements de 15^h 1^m à 15^h 20^m.

13. P 16^h 25^m 10^s, L_e 16^h 59^m, T_e 16^s; L_n 17^h 2^m, T_n 20^s. Fin 17^h 50^m.

16. P 21^h 26^m 30^s; tremblement de terre en Allemagne, ressenti fortement à Besançon (*voir plus bas*).

18. Traces de mouvement entre 8^h et 9^h.

20. Ondes T 22^s de 14^h 33^m à 14^h 57^m.

22. P_n 23^h 24^m 45^s, P_e 23^h 24^m 43^s, T_e 2^s-3^s. Fin 23^h 40^m.

28. L_e 16^h 55^m-17^h 10^m, T_e 22^s; traces seulement sur composante N de 16^h 46^m à 17^h 5^m.

28. P 22^h 18^m 31^s. Fin 22^h 18^m, 8, tremblement de terre local (*voir plus bas*).

MARSEILLE. — 16. P 23^h 27^m 29^s; max. 21^h 29^m. Fin 21^h 44^m, 7.

17. Début 8^h 27^m 16^s. Fin 8^h 27^m 45^s.

22. Début 23^h 24^m 51^s; max. 23^h 25^m 15^s. Fin 23^h 27^m, 2.

28. Début 9^h 5^m 34^s. Fin 9^h 6^m 4^s.

PUY DE DÔME (MM. Mathias et David). — 1. P 9^h 32^m 52^s, oscillations rapides, de faible amplitude. L de 10^h 8^m à 10^h 17^m, T 20^s.

12. Longues ondes entre 9^h 24^m et 9^h 31^m; à 9^h 25^s, T 35^s.

13. P 16^h 25^m 55^s, S_n 16^h 29^m 39^s; L_n vers 16^h 59^m 30^s, T 30^s; à 17^h 5^m, T 20^s; à 17^h 12^m, T 15^s. Fin vers 17^h 27^m.

16. P 21^h 27^m 1^s; S 21^h 27^m 19^s; à 21^h 27^m 31^s, A 300^μ, L 21^h 28^m 21^s; à 21^h 28^m 37^s, A > 600^μ. Fin vers 21^h 44^m.

22. P 23^h 24^m 50^s, T 2^s; maximum, A 19^μ à 23^h 25^m 53^s. Fin vers 23^h 33^m.

BAGNÈRES-DE-BIGORRE (M. Marchand). — Le 16, à 21^h 28^m très faible mouvement enregistré par les sismoscopes et les magnétographes. Trépидations probablement locales enregistrées les 5, 8, 18, 21, 22 et 25.

OBSERVATIONS MACROSISMQUES.

NOVEMBRE 16. Tremblement de terre violent en Allemagne (Épicentre : latitude 48°, 3; longitude 9°. 3 E. Gr.), ressenti dans tout l'est de la France, notamment dans les départements suivants : Meurthe-et-Moselle, Vosges, Haute-Marne (intensité variant de 4 à 6), Belfort, Haute-Saône, Doubs (intensité variant de 3 à 5), Jura (3 stations seulement), Côte-d'Or (6 stations), Yonne, Meuse et Marne (limite extrême de la perception). Les réponses de l'Ain et des Ardennes sont négatives.

A Paris même, trois personnes dignes de foi assurent avoir ressenti la secousse, qui a été, en outre, enregistrée sur les baromètres à poids du Bureau Central météorologique et du Parc Saint-Maur (trait vertical de 9^{mm}, 4), ainsi que sur les magnétographes du Val Joyeux.

Enfin à l'Observatoire de Bordeaux (Floirac), le

baromètre enregistreur à poids a marqué un trait vertical de 3^{mm}, 5 et la pendule sidérale, Fénon 27, munie d'un échappement à ressort et dont le balancier oscille dans le plan N-S, s'est arrêtée à 1^h 7^m 21^s (21^h 30^m 7^s temps moyen de Greenwich).

On ne signale en France de dégâts dans aucune localité. Les renseignements recueillis sur cette secousse seront l'objet d'une publication spéciale.

BASSES-ALPES. 17. Légère secousse ressentie à Digne à 8^h 30^m; les oscillations, de direction SW-NE, ont duré 2 secondes.

DOUBS, HAUTE-SAÔNE. 28. Légère secousse à 22^h 18^m 30^s, ressentie à Besançon, Fondremand et Vesoul.

A. ANGOT.

MAR 20 1912

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE DE FRANCE.

BULLETIN SISMOLOGIQUE. — DÉCEMBRE 1911.

(Toutes les heures données dans ce Bulletin sont exprimées en temps moyen de Greenwich)

JOURNAL SISMOLOGIQUE DE DÉCEMBRE 1911.

Parc Saint-Maur.

DÉCEMBRE 1 : 2 jusqu'à 21^h, 3 ensuite. — 2, 3 : 3 toute la journée. — 4 : 3 jusqu'à 4^h, 2 ensuite; *m.-s.* de 14^h à 16^h. — 5 : 2 toute la journée. — 6 : 2 toute la journée; *m.-s.* de 23^h à 24^h. — 7 : 2 jusqu'à 9^h, 3 de 9^h à 18^h, 2 ensuite. — 8 : 2 jusqu'à 4^h, 1 de 4^h à 19^h, 2 ensuite. — 9 : 2 jusqu'à 4^h, 1 ensuite.

11 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 11^h à 13^h. — 12 : 1 jusqu'à 18^h, 2 ensuite. — 13 : 2 jusqu'à 1^h, 3 de 1^h à 15^h, 2 ensuite. — 14, 15 : 1 toute la journée. — 16 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 19^h à 23^h. — 17 : 1 jusqu'à 15^h, 2 ensuite. — 18 : 2 toute

la journée. — 19 : 2 jusqu'à 8^h, 1 ensuite. — 20 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 6^h à 8^h.

21 : 1 jusqu'à 6^h, 2 de 6^h à 22^h, 1 ensuite. — 22 : 1 jusqu'à 7^h, 2 ensuite; *m.-s.* de 13^h à 14^h. — 23 : 2 jusqu'à 8^h, 1 ensuite; *m.-s.* de 21^h à 24^h. — 24 : 1 toute la journée. — 25 : 1 jusqu'à 2^h, 2 ensuite. — 26 : 2 jusqu'à 7^h, 1 ensuite. — 27, 28 : 1 toute la journée. — 29 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 16^h à 17^h. — 30 : 1 toute la journée. — 31 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 6^h à 9^h.

Caractéristique moyenne du mois : 1,56.

OBSERVATIONS MICROSI MIQUES.

PARC SAINT-MAUR. — DÉCEMBRE 4. L 14^h (56^m). A 15^h 4^m-5^m; T 13^s-14^s, A_n 5^μ, A_e 4^μ. Fin 15^h, 5.

6-7. Ondes irrégulières au milieu d'une forte agitation, plus nettes de 23^h 49^m à 24^h 6^m.

11. Faible mouvement entre 11^h et 13^h, perdu dans l'agitation générale.

16. P 19^h 27^m 5^s; S 19^h 37^m 48^s. A 19^h 38^m: T_n 10^s, A_n 13^μ, T_e 15^s, A_e 61^μ; L 19^h (47^m). Principales oscillations: 20^h 1^m-2^m, T_n 23^s, A_n 85^μ, T_e 27^s, A_e 100^μ; 20^h 6^m-7^m: T 20^s, A_n 109^μ, A_e 114^μ; 20^h 12^m-13^m: T_n 14^s, A_n 23^μ, T_e 17^s, A_e 117^μ. Fin 22^h, 2. Tremblement de terre au Mexique.

20. Début incertain vers 6^h 3^m; S (?) 6^h 12^m, 6, L nettes seulement vers 6^h 38^m. Max 6^h 40^m; T_n 24^s, A_n 22^μ, T_e 20^s, A_e 20^μ. Fin 7^h, 8.

22. Mouvement à peine perceptible sur la composante N; L_e 13^h 42^m. A 13^h 53^m-54^m, T_e environ 17^s, A_e 8^μ. Fin 14^h, 1.

23. L 21^h 42^m. A 21^h 44^m-45^m: T_n 24^s, A_n 17^μ; 21^h 47^m-48^m: T_e 26^s, A_e 21^μ. Fin 23^h, 3.

29. L 16^h 18^m. Max_e 16^h 21^m-22^m: T_e 23^s, A_e 10^μ; max_n 16^h 24^m-25^m: T_n 22^s, A_n 17^μ. Fin 17^h 1^m.

31. P 6^h 35^m, L 7^h 6^m. Max.: 7^h 25^m-26^m, T 19^s-20^s, A_n 22^μ, A_e 23^μ.

ALGER-BOUZARÉAH (M. Gonnessiat). — 3. Secousse vibratoire de 7^h 55^m 46^s à 7^h 56^m, 2 (probablement locale).

4. Secousse vibratoire de 11^h 56^m 57^s à 12^h, 0 (probablement locale).

16. P 19^h 27^m 28^s; S_e 19^h 38^m 10^s, S_n 19^h 38^m 40^s, T 4^s-5^s; L 19^h 56^m, T 17^s-19^s. Max. 20^h 11^m, 0, A_n 40^μ, A_e 54^μ. Fin vers 21^h 30^m sur composante N et 22^h 20^m sur composante E.

20. Début incertain; à 6^h 14^m, T_n 15^s-20^s. Max. à 16^h 16^m, A_n 4^μ. Fin 7^h 10^m.

23. A 21^h 46^m, T_n 21^s. Max. A_n 4^μ à 21^h 47^m. Fin 21^h 53^m.

25. Secousse vibratoire: P 12^h 2^m 44^s, S (?) 12^h 4^m 30^s, T_n 1^s, Maximum vers 12^h 2^m 45^s. Fin 12^h 6^m.

BESANÇON (MM. Lebeuf et Goudey). — 4. Traces de 15^h 2^m à 15^h 5^m.

6. Traces de 23^h 54^m à 24^h 2^m.

11. Traces de 12^h à 13^h.

16. P_n 19^h 27^m 21^s, P_e 19^h 27^m 18^s; S_n 19^h 38^m 1^s, T_n 8^s; S_e 19^h 38^m 7^s; L_n 19^h 52^m, 5^s; L_e 19^h 54^m, 5^s; Max. 20^h 2^m-9^m; T_n 20^s, T_e 28^s. Fin 21^h 24^m.

20. P_n 6^h2^m47^s, P_e 6^h3^m40^s; L vers 6^h36^m; T_n 18^s, T_e 23^s. Fin 7^h14^m.

22. Traces vers 14^h.

23. Début 21^h38^m à 21^h55^m; T_e 25^s. Fin 22^h15^m.

31. De 7^h10^m à 7^h29^m; $T_n = T_e$ 18^s; groupes d'ondes régulières.

MARSEILLE (MM. Bourget et Fabry). — 3. Début 13^h30^m20^s. Max. 13^h30^m28^s. Fin 13^h32^m, 6.

4. Début 6^h50^m48^s. Max. 6^h50^m53^s. Fin 6^h51^m15^s.

16. Début incertain d'ondes longues à 19^h38^m, 2. Max. à 20^h10^m. Fin vers 20^h36^m.

PUY-DE-DÔME (MM. Mathias et David). — 9. Entre 1^h et 2^h oscillations longues très faibles au milieu des pulsations.

15. Oscillations très faibles de 20^h1^m37^s à 20^h1^m52^s.

16. P 19^h27^m13^s, S 19^h30^m32^s; L (?) 19^h38^m15^s. Max. 19^h32^m20^s, A 20^μ; 20^h10^m57^s, A 28^μ, T 16^s. Fin vers 21^h12^m.

20. P 6^h2^m48^s, S incertain; L vers 6^h33^m. Max. 6^h47^m, 2, A 6^μ, T 20^s. Fin vers 7^h15^m.

20. Entre 9^h et 13^h longues ondes au milieu de courbes très agitées.

BAGNÈRES-DE-BIGORRE (M. Marchand). — Mouvements, pour la plupart locaux, enregistrés les 6, 7, 16, 23, 27 et 29. Voir ci-dessous pour le 20 et le 31.

OBSERVATIONS MACROSISMQUES.

14. ALGÉRIE. — Deux secousses à Sétif, l'une à 2^h30^m (intensité 3); l'autre à 10^h40^m (intensité 3).

14. Les journaux signalent une secousse assez forte dans la Drôme et le Vaucluse (heure non indiquée). Des meubles auraient été renversés à Tulette (Drôme) et à Sainte-Cécile (Vaucluse).

20. HAUTES-PYRÉNÉES. — A 0^h16^m, léger frémissement du sol perçu par quelques personnes à Bagnères-de-Bigorre et enregistré sur les sismographes de l'Observatoire.

26. BOUCHES-DU-RHÔNE. — Vers 5^h, à Saint-Cannat, grondement souterrain suivi d'une légère

secousse qui a duré quelques secondes et aurait été ressentie également à Lambesc et à Rognes.

31. HAUTES-PYRÉNÉES. — A 5^h47^m, secousse très légère sentie par plusieurs personnes à Bagnères, et enregistrée (3 trépidations à 5^h42^m, 5^h44^m et 5^h47^m, cette dernière la plus forte). La secousse a été beaucoup plus marquée dans la vallée de Lourdes, Argelès, Pierrefitte, Cauterets, où elle a été sentie par la plus grande partie de la population et a duré de 2 à 3 secondes, avec bruit souterrain analogue à celui du passage d'une charrette.

A. ANGOT.