

**Perrey, Alexis, 1856. Note sur les tremblements de terre ressentis en 1855, avec suppléments pour les années antérieures, première partie. Bulletins de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, 1e série, t.23, 2e partie, p.23-68.**

**(Supplément 1843-1854 p.24-68)**

---

*Note sur les tremblements de terre, en 1855, avec suppléments pour les années antérieures*; par M. Alexis Perrey, professeur à Dijon.

Depuis plusieurs années, l'Académie royale de Belgique m'a fait l'honneur d'insérer dans le *Bulletin* de ses séances, mes catalogues annuels que je reproduisais ensuite avec suppléments dans les mémoires de l'Académie de Dijon.

Encouragé par l'accueil de l'Académie qui, l'année dernière, a bien voulu faire imprimer ma Note pour 1854 avec les suppléments, je lui adresse de nouveaux et nombreux documents sur les tremblements de terre. J'espère qu'elle voudra bien me continuer son bienveillant appui.

Lorsque, en 1847, je m'occupais, dans un premier travail, de *l'Influence de la lune sur les tremblements de terre*, mon savant ami M. Bravais, membre de l'Institut de France, m'encouragea puissamment; il me dit qu'il croyait à cette influence et que *c'était aussi l'opinion* de M. Quetelet. M. Quetelet que j'eus le plaisir de rencontrer à Paris, en 1850, me communiqua alors son opinion personnelle. Depuis, en 1854, l'Académie des sciences de Paris a encouragé mes travaux dans cette voie par l'approbation d'un rapport d'une commission composée de MM. Liouville, Lamé et Élie de Beaumont, rapporteur, et par une allocation de deux mille francs. L'Académie comprendra que je saisisse avec empressement l'occasion de lui rappeler ces faits.

## PREMIÈRE PARTIE.

### SUPPLÉMENTS.

1845. — *Avril*. — Le 18 (n. st.), 8 h. 30 m. du matin, à Tébriç (Caucase), tremblement assez fort.

— Le 25, 4 h. 2 m. du matin, tremblement semblable, et à 5 h. 4 m. du soir, tremblement faible.

— Le 26, 0 h. 29 m. du matin, tremblement faible, et à 5 h. du matin, tremblement assez fort.

— Le 28, 9 h. 37 m. du matin, tremblement assez fort.

— Le 29, 4 h. 5 m. du soir, id.

— Le 30, 9 h. du soir, tremblement faible.

*Mai.* — Le 12, 9 h. 2 m. du soir, tremblement faible.

*Décembre.* — Le 5, 5 h. du soir, tremblement fort.

1844. — *Mai.* — Le 12, 7 h. 4 m. du soir, à Tébriç, tremblement très-fort.

*Septembre.* — Le 12, 2 h. du matin, à Constantinople, faible secousse de 1 à 2 secondes de durée. Elle fut ressentie dans toute la longueur du Bosphore, dans les villages voisins, ainsi qu'à Nicomédie et plus loin encore.

1845. — *Juillet.* — Le 9, minuit et demi, à Tébriç, tremblement assez fort et prolongé.

*Septembre.* — Le 17, vers 2 h.  $\frac{1}{2}$  du soir, à Nangasaki (Japon), faible tremblement.

— Le 27, 4 h. du matin, encore une secousse.

*Décembre.* — Le 21, 4 h. 15 m. du matin, à Nangasaki, tremblement du NE. au SO. d'environ une minute de durée.

1846. — *Février.* — Nuit du 8 au 9, vers minuit, à Nangasaki, une légère secousse.

— Le 28, 8 h. 50 m. du matin, à Cincinnati (Ohio), tremblement.

*Mars.* — Le 18, dans la matinée, tremblement à Valparaiso (Chili).

— Le 25, minuit 45 m., à Maysville (Kentucky), deux secousses.

— Le même jour, 7 h. 30 m. du matin, à Cuba (île de Cuba), tremblement.

*Avril.* — Le 28, à Santa-Cruz, au sud de Cuba.

*Mai.* — Le 8, à Memphis (Tennessee).

— Le 50, 4 h. 30 m. du matin, à Salem et Newbury-Port, dans le Massachusetts.

*Juin.* — Le 16, à la Martinique et à la Guadeloupe.

— Le 21, dans la matinée, à Vera-Cruz (Mexique).

*Juillet.* — Le 10, à Deerfield, dans le New-Hampshire.

*Août.* — Le 4, 4 h. du matin, à Shanghai et Ningpo, en Chine.

— Le 12, entre 1 et 2 h. du soir, à Fincastle (Virginie); en même temps on aperçut, dans le S., un météore se mouvant de l'E. à l'O; il éclata et descendit à terre sous forme de vapeur.

— Le 14, dans la mer Rouge, le lieut. Barker, du navire le *Victoria*, observa de la fumée au sommet de l'île de *Saddle* (lat. N. 15° 7' et long. E. 42° 12' de Gr.), du groupe appelé Zebayer, dont toutes les îles sont d'origine volcanique, mais dont on ne se rappelle aucune éruption.

L'île Sibble Seer, par lat. 15° 32' N. et long. 41° 55' E. aurait aussi lancé de la fumée, il y a quelques années. Elle aurait été en feu il y a environ 50 ans, suivant les pilotes arabes qui lui donnent le nom de Sibble Dookhan (colline de fumée). L'aspect seul prouve une activité ignée postérieure à celle des îles Zebayer.

— Le 22, vers midi, en Islande.

— Le 25, 6 h. du matin, dans les ports et les villes situés sur la rivière de la Nouvelle-Angleterre.

*Septembre.* — Le 2, à Gunony-Merapi (Java).

— Le 6, à la Trinidad, S<sup>t</sup>-Vincent et Grenada.

— Le 10, à la Trinidad.

— Le 12, au coucher du soleil, à Deerfield (N.-H.).

— Le 15, 11 h. du soir, au cap Haïtien (S<sup>t</sup>-Domingue).

— Le 16, ville de S<sup>t</sup>-Domingue, deux secousses!

— Le 18, 3 h. 1/2 du matin, à Buitenzorg (Java), légère secousse.

— Le 18 encore, au cap Haïtien, S<sup>t</sup>-Domingue.

— Le 30, 1 h. du soir, à Buitenzorg, tremblement léger.

*Octobre.* — Le 1<sup>er</sup>, de nuit, tremblement considérable qui a duré 50 secondes. On a appris de Batavia que l'on avait ressenti la secousse sur le Gédé jusqu'à la hauteur de 4,000 pieds.

— Le 18, vers 9 h. du soir, à Boonsboro (Maryland).

— Le 23, 1 h. du soir, à Tallahassee (Floride).

— Le 29, 9 h. du soir, à Deerfield (New-Hampshire).

Le 31, de nuit, à Deerfield (N.-H.).

*Novembre.* — Le 12, 7 h. 40 m. du soir, à Deerfield (N.-H.).

— Le 28, à Porto-Rico (Antilles), tremblement suivi de 2 ou 3 secousses plus légères.

*Décembre.* — Le 2, à Deerfield (N.-H.).

— Le 17, à la Trinidad.

— Le 21, à Ternate, trois secousses très-violentes.

1847. — *Janvier.* — Le 8, vers 3 h. du soir, à Grafton-Harbor, Colburne, etc. (Canada occidental), tremblement accompagné d'un flux de marée du lac Ontario.

— Le 11, vers 4 h. du soir, à Nangasaki (Japon), une légère secousse.

— Le 11, 11 h. 30 m. du soir, à Albany (N.-Y.).

— 14, Rice-Lake. (Canada oriental), tremblement accompagné de la rupture de la glace dont les fragments s'amoncelèrent les uns sur les autres.

— Le 29, 9 h. 30 m. du soir, à Antigonish; environ 3 ou 4 m. après la secousse, un splendide météore apparut à l'O. et passa du N. au S. en faisant explosion à peu près à mi-chemin du zénith à l'horizon.

Suivant le *Journal of commerce* du 20 janvier, on aurait éprouvé une légère secousse, quelques jours auparavant, à Lincolnville et à Cambden (Maine).

*Février.* — Le 2, à Deerfield (N.-H.).

— Le 7, 5 h. 30 m. du matin, à Constantinople, très-faible secousse accompagnée d'un coup de vent du S.

— Le 7 encore, à Ternate, tremblement; deux autres secousses ensuite (date non indiquée).

— Le 8, à Copioco (Amérique méridionale), la ville fut à peu près détruite (la date laisse quelque doute) (1).

---

(1) Ne sagit-il pas de Copiapo (Chili), détruite en partie le 19?

— Le 14, 5 h. du soir, à Meredith (N.-H.), et villes voisines.

— Le 19, à Belfast (Maine).

— Le 24, à Deerfield (N.-H.).

*Mars.* — Le 9, à Green Bay et Fox River (Wisconsin).

— Le 20, vers 7 h.  $\frac{1}{2}$  du soir, à Banjoemas (Java), tremblement.

Le 21, à Modjoredjo (Java) tremblement.

— Le 31, île de Cuba, tremblement accompagné comme de coutume (*as usual*) d'un fort coup de tonnerre.

*Avril.* — Le 1<sup>er</sup>, vers 9 h. du soir, à Lemington (Maine).

— Le 3, à Modjoredjo (Java), autre tremblement.

— Le 8, à Ternate, tremblement violent du N. au S.; durée quelques secondes.

— Le 11, à Port-Praga (îles du cap Vert), dans la soirée et à divers intervalles pendant les six jours suivants.

— Le même jour, près de Sinope, dans la mer Noire.

— Le 27, à Mount Morris (New-York).

*Mai.* — Le 9, 9 h. 45 m. et 10 h. 45 m. du soir, à Antigua.

Le 12, midi 25 m. à Antigua.

*Juin.* — Le 9, à Winnepisiogee Lake (N.-H.); un flux de marée.

— Le 11, à l'île de Zoku.

— Le 28, à Ico, côte du Pérou, beaucoup de dommages et de victimes.

*Juillet.* — Le 9, à Glen's-Falls, et dans plusieurs villes à 50 milles de distance, dans la matinée.

*Août.* — Le 8, vers 10 h. du matin, à Boston, Cambridge, Roxbury, Dedham, Nantucket, Harwich (cap Cod) et Vineyard-Sound (Massachusetts).

*Septembre.* — Les 5 et 6, à Dominique, une église et quelques bâtiments détruits.

*Octobre.* — Le 1<sup>er</sup>, 4 h. 15 m. du soir, à S<sup>te</sup>-Lucie, tremblement et quelques secousses plus légères.

— Le 2, entre 7 et 8 h. du matin, à Mexico et Ocotlan; victimes nombreuses. Au Chili et au Pérou, plusieurs villes détruites.

— Le 4, minuit, à Mexico.

Le 8, 11 h. du matin, à Valparaíso, Santiago, Coquimbo, La Ligua et Petorca (Chili); plusieurs secousses encore dans la journée et la nuit suivante. Le temps était chaud et extrêmement beau; le soleil brillait d'un éclat plus vif qu'à l'ordinaire. Au commencement du tremblement, l'horizon était obscur à l'O. La Ligua et Petorca ont été complètement détruites, Coquimbo a beaucoup souffert; dans la rivière, des pierres ont été arrachées du fond du lit et lancées à distance.

— Le 19, à Chattanooga, sur la rivière Tennessee, tremblement accompagné d'un météorite.

*Novembre.* — Le 15, 11 h. 50 m. du soir, à Richmond (Kentucky).

*Décembre.* — Le 2, à l'île d'Owyhee.

— Le 10, à Santiago.

Le 12 ou le 14, 8 h. 55 m. du soir, à Santiago, tremblement accompagné d'un violent tonnerre. L'atmosphère devint épaisse et pesante, les étoiles perdirent leur éclat; mais bientôt après, chaque chose revint à son premier état.

— Le 16, à Lisbonne, cinq secousses.

Le 19, à Lisbonne, cinq secousses.

— (Sans date mensuelle) au Kamschatka, plusieurs secousses.

1848. — *Janvier.* — Le 1<sup>er</sup>, sur plusieurs points de la Nouvelle-Écosse. A Port's-Lake et Lawrence-Town, la glace se brisa en fragments, et des portes de maisons furent renversées.

— Le même jour, à S<sup>te</sup>-Lucie, murs lézardés.

— Le 10, à Malte, quatre secousses.

— Le 14, entre 1 h. et 1 h. 1/2 du soir, à Nangasaki (Japon), léger tremblement accompagné de pluie, de grêle, de neige et de tonnerre.

— Le 24, 11 h. du matin, à Nangasaki, violente secousse suivie bientôt d'une seconde et d'une troisième semblables à la première.



*Février.* — Le 1<sup>er</sup>, dans la baie d'Honduras. Le même jour, à Yarmouth et Sherburne, dans la Nouvelle-Écosse.

— Le 3 (n. s.), 8 h. 8 m. du soir, à Tébriç (Caucase), tremblement faible avec bruit souterrain.

— Les 16, 17, 18, à Batavia, Cheribon, Bonjoemas, Kaddok, Samarang, Rambang et à travers l'île de Java; plusieurs bâtiments renversés, beaucoup de personnes de tuées.

— Le 20, 9 h. 6 m. à Tébriç, tremblement extrêmement fort. A 11 h. 14 m., tremblement faible.

— (Sans date de jour), à Mayaguez (île de Porto-Rico), plusieurs secousses légères.

*Mars.* — Le 7, 5 h. 10 m. du matin, à Tébriç, tremblement fort. A 5 h. 50 m. du matin, un autre faible.

*Avril.* — Le 4, entre 8 et 9 h. du soir, à Nangasaki, une secousse.

— Le 6, dans la matinée, à S<sup>t</sup>-Thomas (Antilles).

— Le même jour, dans la soirée, à Zanesville et Norwalk (Ohio).

— Le 10, vers 4 h. du matin, à Nangasaki, forte secousse de l'E. à l'O.

— Le 12, de nuit, à Santiago (Chili).

— Le 17, à S<sup>t</sup>-Martin et S<sup>te</sup>-Lucie (Antilles).

— Le 21, 6 h. du matin, à Falmouth (Jamaïque). Le même jour, à S<sup>t</sup>-Martin (Antilles).

*Mai.* — Le 3, 7 h. 1/2 du soir, à Nangasaki, légère secousse.

— Le 11, à Kingston (Jamaïque).

— Le même jour, à Valparaiso (Chili).

— Le 13, à Chantibun, Siam (Inde angl.). Voici les détails donnés par le *Singapore free Press*, sur le tremblement à Chantibun : « D'abord une violente secousse, accompagnée d'un bruit épouvantable et de mugissements souterrains. Les portes et les meubles furent ébranlés. Mais, ce qui est plus extraordinaire, on vit sortir de terre, pendant la secousse, des matières filamenteuses semblables à des cheveux, presque partout, dans les

bazars, sur les routes, dans les champs et les lieux les plus arides. Ces cheveux, qui sont assez longs, se dressent et adhèrent au sol. Quand on les brûle, ils se tortillent comme des cheveux humains et donnent une odeur qui ferait croire que ce sont des cheveux véritables. Ils ont apparu en un clin d'œil pendant le tremblement. La rivière de Chantibun coulait doucement et il s'en dégageait des bulles de gaz, de manière que la surface en était toute blanche. On a attribué cette matière chevelue à l'électricité. Les montagnes de Chantibun courent dans une direction à peu près NS. et se réunissent au système qui sépare Cambéja de Siam. »

— Le 16, éruption du Kloed, à Java.

Les 8 et 9 septembre 1854, M. Arriens a visité cette montagne dans le but de constater les changements qui, causés par cette éruption, pourraient subsister encore. Il parle avec enthousiasme de ce lac d'un bleu azuré qui occupe le fond du cratère et dont la belle description donnée par M. Junghuhn n'a certainement rien d'exagéré.

« Car, ajoute-t-il, malgré tout ce que nous nous attendions à voir, nous fîmes cependant un pas en arrière à l'aspect de ce précipice effroyable sur le bord duquel nous nous trouvions tout à coup. Après quelques moments de repos, nous fîmes effrayés par un fracas aussi subit que violent.

» Tous les yeux se portèrent vers le lac, et le mot de l'énigme fut connu. C'était un éboulement causé par le vent à l'un des pics qui environnent le cratère, et qui faisait rouler, presque au-dessous de nous, comme une avalanche, une masse énorme de sable et de pierres. Il fut si considérable qu'une partie forma un talus de 45° en dehors du lac.

» Plusieurs éboulements semblables se succédèrent ensuite.

» On peut conclure de là combien il doit s'en être fait dans le lac depuis 1848, combien plus il doit s'en faire pendant les grandes pluies, et, enfin, combien d'éboulements pourront être causés par une nouvelle éruption! »

L'auteur cite à la fin de sa relation quatre légers tremblements de terre éprouvés dans cette région : le 12 *mai*, à minuit et demi ; le 12 *juillet*, dans la soirée ; le 10 *septembre*, vers minuit, et le 12 *octobre*, au soir (1).

— Le 18, 11 h. du matin, à Kediri (Java), trois secousses.

— Le 20, 5 h. du matin, à Versoye (Maurienne), forte secousse.

Le 21, 2 h. 30 m. du soir, une seconde secousse moins forte ;

Le 22, 0 h. 15 m. du matin, une troisième ;

Le 23, 4 h. 30 m. du matin, une quatrième ;

— Le 20, 5 h. du soir, à Nangasaki, secousse légère.

— Le 23, Montreal (bas Canada). Le lendemain pluie torrentielle.

— Le 26, Mont Aboo à Deesa (péninsule de l'Inde occidentale).

*Juin*. — Le 4, vers 1 h. du matin, à Nangasaki, forte secousse.

*Juillet*. — Le 9, vers 3 h. du soir, dans toute la Jamaïque.

— Le 13, après 7 h. du soir, à Nangasaki, légère secousse du SE. au NO.

— Le 20, 2 h. après-midi, secousse lente.

— Le 19, 11 h. du soir, à Tébriz, fort tremblement.

*Août*. — Le 7, au fort Kearney.

— Le 9, entre 6 et 7 h. du soir, à Buenos-Ayres et Montevideo. Le phénomène y était inconnu.

Le 15, 8 h. 20 m. du matin, à Montevideo.

Le 19, 40 m. avant minuit, à Montevideo, tremblement avec un bruit semblable au tonnerre dans le lointain. Il se renouvela 25 ou 50 m. après.

— Le 17, à S<sup>te</sup>-Lucie (Antilles).

— Le 21, à S<sup>t</sup>-Kitts, trois secousses pendant un affreux ouragan. (*J'avais donné la date des 22 et 25*).

— Le 22, minuit 20 m., à Antigoa, l'ouragan était dans toute sa force.

---

(1) *Natuurkundig Tijdschrift voor nederlandsch Indië*, t. VII (IV de la nouv. sér.), pp. 455-460. Batavia, 1854.

*Septembre.* — Le 9, vers 10 h. du soir, à Rhode-Island, Connecticut, New-York, New-Jersey et Pensylvanie.

— Le 16, à Miguclete et Montevideo (Amérique du Sud), deux secousses.

— Le 24, à l'île de Bonavisto. Le même jour, à Halifax.

— Le 28, à Portsmouth (Angleterre).

*Octobre.* — Les 16 et 17, aux Açores, plus de mille secousses simultanées avec celles de la Nouvelle-Zélande.

— Le 19, dans la matinée, à Sandwich (Angleterre).

*Novembre.* — Le 4, aux Açores, succession de secousses pendant environ deux mois, simultanées avec celles de la Nouvelle-Zélande.

— Le 6, 5 h. 15 m. du matin, à Grand-Island (Canada).

— Les 15 et 19, à Tabago (Indes occidentales).

*Décembre.* — Le 11, 3 h. du matin, à Montréal (bas Canada).

— Le 23, à Bois-le-Duc, Jartelrode et Vestenbosch (Hollande).

1849. — *Janvier.* — Le 1<sup>er</sup>, à Campo (Portugal).

— Le 11, à Panama (Amérique centrale).

— Le 20, aux Barbades (Indes occidentales), plusieurs secousses.

— Le 23, à la Dominique (Indes occidentales).

*Février.* — Le 4, à Newport (Rhode-Island).

— Le 13, à Pottsdam, S<sup>t</sup>-Laurence (N.-Y.).

— Le 13, à Springfield (Massachusets), de nuit; de même dans le comté de S<sup>t</sup>-Laurence (N.-Y.).

— Le 27, à Santebo, Chihuahua (Mexique).

*Mars.* — Le 13, 1 h. du matin, à Memphis (Tennessee), cap Girardeau (Miss.), Cairo (Illinois) et Kickman (Kentucky).

— Le 16, à Washington, trois secousses.

— (Sans date de jour), au Roseau (Dominique), secousses légères; à la Soufrière, elles furent fréquentes et violentes.

*Avril.* — Le 13, à la Dominique. Le même jour à Maracaïbo (Amérique du Sud).

— Les 14, 15, 17, 19 et 20, à la Dominique.

— Le 24, aux Indes orientales.

*Mai.* — Le 3, à Maracaïbo, secousses pendant plusieurs heures; grands dommages.

— Les 5 et 6, à la Dominique et S<sup>te</sup>-Lucie.

— Le 8, vers 4 h. du soir, à S<sup>t</sup>-Andrews et Kingston (Jamaïque).

— Le 21, minuit, à Mexico.

*Juin.* — Le 23, le soir, à Santiago (Cuba).

*Août.* — Le 1<sup>er</sup>, à Porto-Rico, tremblement.

— Le 7, 10 1/2 h. du matin, à Tébriz, tremblement très-fort.

— Le 20, 8 h. du matin, entre Gloggnitz et Wiessar; plusieurs maisons ruinées à Weiss-Passung.

— Le 30, 5 h. du soir et minuit, deux secousses sur plusieurs points de la Jamaïque.

Le 31, midi, à la Jamaïque.

*Septembre.* — Le 23, à Cordova, Mexico.

— Le 28, à Mexico.

*Octobre.* — Le 8, comté de Middlesex (Massach.), dans l'après-midi.

— Le 10, île de la Jamaïque.

*Novembre.* — Le 1<sup>er</sup>, dans la matinée, à Snowhill (Maryland).

— Le 16, 5 h. 35 m. du matin, à Coquimbo (Chili).

Le 18, 6 h. 10 m. du matin, à Coquimbo, tremblement qui dura 84 secondes; un autre à 7 h. 23 m., une demi-douzaine de secousses. Brise de l'O.

Le 20, encore à Coquimbo.

— Le 25, 8 h. du soir, à Kingston (Jamaïque). Ondulation de l'E. à l'O.

— Le 26, à Henderson (Kentucky).

1850. — *Janvier.* — Le 12, à Eddyville (Kentucky).

— Le 16, entre 11 h. et 2 h. à San-Francisco (Californie), trois secousses.

*Février.* — Le 3, à Deux-Rivières (Wisconsin).

Le 22, vers 3 h. du soir, dans la partie méridionale de la cité du Grand Lac salé (*Great salt Lake*), légère secousse.

*Mars.* — Le 15, 1 h. du matin, à Kingston (Jamaïque).

— Le 30, entre 10 et 11 h. du matin, dans le comté de Wayne (Caroline du Nord).

*Avril.* — Le 3, à Raguse (Dalmatie).

— Le 4, un peu après 8 h. du soir, à Louisville, Maysville, Indianapolis, Elizabeth-Town, Nashville, Paducah, Olney, mont Carmel, et autres points du Kentucky, de l'Indiana, de l'Illinois et du Tennessee.

— Le 8, à Mayaguez (Porto-Rico), les cloches sonnèrent par l'effet du choc. Vent violent avant la secousse.

— Le 13, à Smyrne, les secousses continuèrent toute la journée; la nuit, le temps s'éclaircit, et le lendemain les secousses cessèrent.

— Le 19, 11  $\frac{1}{2}$  h. du soir, à Brousse (Anatolie), secousse suivie de deux autres dans la nuit.

Le 21, quatre nouvelles secousses; peu après les plus fortes, il y eut des orages de grêle.

— Le 19, 11 h. 45 m. du soir, à Constantinople, secousse assez forte pour faire osciller les maisons en bois, balancer les lits, ouvrir les portes dans la direction du S. au N. Cette secousse, qui dura 6 à 8 secondes, fut précédée d'un sifflement semblable à celui du vent qui souffle à travers les fentes d'une porte. Le vent du S. régnait depuis le 11, et ne passa au N. que le 20 au soir.

Le 20, 2 h. 10 m. du matin, nouvelle secousse à peu près de la même force, mais moins longue que la précédente.

*Juin.* — Le 5, à Massoïre (Inde).

— Le 8, à Portland (Jamaïque).

— Le 16, vers Tom's River, comté de l'Océan (New-Jersey).

— Le 20, 6 h. 30 m. du soir, en mer, par 8° lat. N. et 36° long.

0. La température était de 78° F.; vent NE., accompagné de pluie.

*Juillet.* — Le 10, 4 h. 45 m. du matin, à Constantinople, faible secousse horizontale de 5 ou 4 secondes, accompagnée d'un bruit lointain de vent et de détonation. Elle paraît avoir été plus sentie à Buyuk-Déré qu'à Péra. Vent du N. régulier.

— Le 20, de nuit, à Dalton, Géorgie (États-Unis).

Le 27, dans la matinée, encore à Dalton; l'air était tout à fait calme. Le tremblement fut accompagné d'un bruit semblable au tonnerre dans le lointain.

*Août.* — Le 15, à San-Diego (Californie) sur le Gila.

*Septembre.* — (Sans date de jour), à Westmoreland (Jamaïque), forte secousse.

*Octobre.* — Le 1<sup>er</sup>, 5 h. 25 m. du matin, à Cleveland (Ohio).

— Le 17, une demi-heure avant le point du jour, à Farmville (Virginie).

— Le 21, aux îles d'Antigoa et S<sup>t</sup>-Thomas.

— Le 25, midi 55 m., à Malte, deux secousses; quelques vieux bâtiments furent endommagés.

— Le 26, île d'Antigoa et île S<sup>t</sup>-Thomas, tremblement violent.

— Le 29, dans la soirée, à l'île S<sup>t</sup>-Martin, deux secousses.

— Le 30, 4 h. du matin, en mer, par lat. 16° 50' N. et long. 54° 50' O.; 4 h. 50 m. du matin, par 25° 50' lat. N. et 58° long. O. Le temps était parfaitement clair et l'air calme.

*Novembre.* — Le 9, dans la soirée, à Fredericton (New-Brunswick).

— Le 6, 6 h. 15 m. du matin, à Valparaiso. Une seconde secousse à Valparaiso et à Santiago (Chili), une demi-heure plus tard.

— Le 16, vers 1 h. 50 m. du matin, en mer, par 58° lat. S. et 76° long. O., trois secousses à des intervalles de 39 ou 40 secondes; pas de changement dans le baromètre ni le thermomètre.

1851. — *Janvier.* — Le 5, à Waterville et Troy (Maine).

— Le 30, 5 h. du soir, à S<sup>t</sup>-Andrews, Campo Bella, Friars head et Milton (Canada oriental).

— Dans les derniers jours du mois, à Milan et à Zurich, secousses.

— Dans le courant du mois, éruption du Kloed à Java.

— Avant le 1<sup>er</sup> février, aux îles Sandwich, secousses très-fortes.

*Février.* — Le 2, 5 h. du matin, à Carthagène (Amérique du Sud); nombre de maisons renversées, plusieurs personnes blessées.

Le 7, 5 1/2 h. du matin, encore à Carthagène.

— Le 14, à Grenoble (Isère), tremblement avec détonation souterraine.

— Le 15, de grand matin, à Shanghai (Chine), tremblement accompagné d'un bruit sourd.

— Le 16, 5 h. 7 m. du matin, à Tébriç, tremblement très-fort.

— Le 20, 5 1/2 h. du matin, à Porto-Rico et S<sup>te</sup>-Marthe; maisons endommagées.

Le 22, à Porto-Rico, trois nouvelles secousses, dont une endommagea les murs de City-Hall.

→ Le 14, 2 h. 20 m. du soir, à Tébriç, tremblement assez fort avec bruit souterrain.

Le 23, 9 h. 4 m. du matin, phénomène semblable.

*Mars.* — Le 23, à Valparaiso (Chili), tremblement.

*Avril.* — Les 3, 4, 5, 6 et 7, à Valparaiso, une secousse à peu près toutes les heures; plusieurs furent violentes. Le 4, à midi, commença un grand orage qui dura 12 heures.

Le 9, à Valparaiso, cinq secousses. Depuis le 2, trois secousses au moins toutes les 24 heures.

Le 13, nouvelles secousses.

Le 20, encore; on comptait déjà 75 secousses depuis le 2.

— Le 8, dans la matinée, à l'île d'Antioya, trois secousses.

*Mai.* — Le 5, à Gorgona (Amérique du Sud), tremblement suivi d'un violent orage.

Le 26, 4 h. 20 m. du soir, à Copiapo (Chili), tremblement qui dura deux minutes. Jusqu'à 8 h., une secousse chaque minute; elles se renouvelèrent pendant plusieurs jours. On les a ressen-



ties à Caldera, Huasco, Mines de Chanariello, Tres Puntas et Huasco Bajo.

*Juin.* — Le 10, 8 h. du matin, à l'île St-Thomas.

*Juillet.* — Le 3, près de Sodasprings et le long de Bear River, à 200 milles en deçà du *Great salt Lake*.

— Le 13, 6 h. du matin, en mer, par 48° 13' lat. N. et 127° 12' long. O., tremblement du SE., accompagné d'un bruit sourd semblable au tonnerre.

— Le 23, les eaux du lac Michigan s'élevèrent de 2 à 4 pieds, et retombèrent tout à coup, toutes les heures, pendant tout le jour. A la brune, la surface était unie comme un miroir, l'eau s'éleva deux fois à 4 pieds sans le moindre vent.

— Le 27, 3 h. 40 m. du matin, et le 28, 4 h. du matin, aux Bermudes.

*Août.* — Le 3, 6 h. 40 m. du matin, à Alger, trois secousses précédées d'une violente explosion souterraine.

— Le 7, 5 h. du soir, à Edwardsville et Alton (Illinois), et à St-Louis (Missouri).

— Le 8, à Truxillo et dans l'Honduras.

— Le 10, 8 h. 55 m. du soir, à Ashville (S. C.), tremblement accompagné de bruit.

— Le 13, éboulement de la montagne de Galeztas, en Transylvanie. Il dura jusqu'au 15.

— Le 17, aux Indes occidentales, Castrico, Ste-Lucie, mouvement alarmant de la mer, appelé *ground swell*.

— Le 18, à Truxillo et dans l'Honduras.

— Le 23, 9 h. du soir, à Constantinople, faible secousse horizontale, de 1 à 2 secondes, dans la direction du S. au N., et suivie d'un coup de vent d'E. de peu de durée. Vent de NE. régulier.

— Le 23 encore, tremblement sous-marin.

*Septembre.* — Le 1<sup>er</sup>, dans l'Honduras.

— Le 3, 4 1/2 h. et 5 h. du matin, à Trinidad, port d'Espagne.

Le 9, encore à Trinidad.

— Le 18, 7 1/2 h. et 9 h. du soir, à Valparaiso.

H  
Grand  
Caymans

*Octobre.* — Le 11, 9 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> du soir, à Deerfield (New-Hampshire); atmosphère parfaitement calme, température 73° F.; pluie le lendemain.

— Le 30, 7 h. 52 m. du soir, à Tébriç, tremblement très-fort avec bruit souterrain.

Le 31, minuit 7 m., tremblement faible.

*Novembre.* — Le 9, dans la matinée, à Mexico.

— Le 12, 7 h. du soir, à San Francisco (Californie).

Le 13, 7 h. du soir, encore à San Francisco; dans le port, des personnes embarquées éprouvèrent un mouvement singulier des eaux.

Le 15, 10 h. du soir, encore à San Francisco, nouveau tremblement suivi d'une pluie violente.

— Le 25, 2 h. <sup>1</sup>/<sub>2</sub> du matin, à Trinidad, port d'Espagne.

*Décembre.* — Le 1<sup>er</sup>, à Oaxaca (Mexique).

— Le 16, à l'île St-Thomas (Antilles).

— Le 25, quelques minutes avant 8 h. du matin, à Brudsort (Vermont), secousse de quelques secondes.

— Le 30, vers 3 h. du matin, à San-Francisco (Californie).

Le 31, trois nouvelles secousses, la première violente à 5 h. du matin, la deuxième à 9 h. 35 m. et la troisième à 11 h. 40 m. du matin.

1852. — *Janvier.* — Le 7, 3 h. du matin, en mer, par 40° lat. N. et 126° long. O.

Le 8, 2 h. 30 m. du matin, en mer, par 42° 25' lat. N. et 126° 50' long. O.

— Le 9, 6 h. 9 m. du soir, à Batavia, deux secousses violentes et une légère; direction de l'E. à l'O. A Buitenzorg, 6 h. 25 m. du soir, trois fortes secousses de l'E. à l'O. A Tjivingin, trois fortes et quatre légères secousses, à la même heure et dans la même direction. A Serang, une seule très-forte, à la même heure. A Telokbetong et Lampongs, violente secousse horizontale du SO. au NE. à la même heure.

— Le 10, 6 h. 40 m. du matin, New-Bedford (Mass.), Providence et Warwick (Rhode-Island).

— Le 17, 7 h. du matin, à Belize (Honduras); durée une minute (on dit même 2 m.); à Galveston (Texas); même heure.

— Le 25, 2 h. du soir, à Holly Springs (Miss.); à Memphis (Tenn.); St-Louis (Missouri); Laurenuburg (Kentucky) et Bolivar, 2 h.  $\frac{1}{2}$  du soir.

Le 24, à Memphis (Tenn.), quelques secousses.

Le 26, à Louisville (Kentucky).

— Le 27, 6 h. du matin, à Kediri (Java), quelques secousses et bruit souterrain. Direction du SO. (*sic*). A Madioen, 6 h. 30 m. du matin, plusieurs secousses de l'E. à l'O. A Patjitan, même heure, bruit souterrain.

*Février.* — Le 16, dans le comté de Cecil (Md.)

*Mars.* — Le 12, à Greenwood (Louisiane); le sol s'ouvrit de la largeur d'un doigt.

— Le 15, à Guanaxuato (Mexique).

— Le 20, 5 h. du matin, à Santa-Cruz et dans toute l'île de Ténériffe.

— Le 22, 9 h. du soir, à Tjiamis, dans le Cheribon (Java), trois secousses de l'E. à l'O.

— (Sans date de jour), tremblement dans l'Honduras.

*Avril.* — Le 12, minuit, à San Diego (Californie).

— Le 14, à Georgetown (Guyane anglaise).

— Le même jour, à Hawaï (Sandwich), forte secousse.

— Le 17, sur les bords de la Loire (France), tremblement accompagné de tonnerre.

— Le 29, midi 45 m., à Raleigh (Caroline du Nord); Washington, deux secousses; à Baltimore et Fredericktown (Maryland); Brooklyn (île de Long-Island); quatre secousses à l'arsenal des États-Unis près de Philadelphie; Lynchbourg et Staunton (Virginie); Greensborough (N.-C.); et dans la vallée des montagnes du Cumberland (Tenn.).

*Mai.* — Le 5, 5 h. du matin, à Abingdon (Virginie), du NE. au SO.

- Le 6, 2 h. du matin, à l'île de Metelin.
- Le 10, à Apalachicola (Floride).
- Le 11, à Apalachicola (Floride), violent tremblement.
- Le 13, quelques minutes après 6 h. du matin, à Curacao (Curaçao?), deux secousses.
- Le 26, à la baie de Chung-Wei, province de Shokingah (Chine), tremblement dont les nombreuses secousses se sont renouvelées pendant quinze jours. Plus de 300 personnes ont péri; et 400 ont été sérieusement blessées; dégâts et ruines considérables.
- Juin.* — Le 30, à Claremont, N.-H. et Windsor (Vermont).
- Juillet.* — Le 2, le matin, à Kediri (Java), quelques secousses du SE. (*sic*).
- Le 7, 7 h. 30 m. du matin, à Kingston, Falmouth, baie Montego et dans toute l'île de la Jamaïque; puis à 5 h. 15 m. du soir, ondulations du N. au S.
- A 7 h. 20 m. du matin, en mer, à 70 milles de la Jamaïque.
- Le 17, à Santiago de Cuba, une secousse ressentie en mer par le vaisseau le *Tropic*, à 70 milles de l'O. de la Jamaïque (le même peut-être que le précédent?).
- Le 21, 5 h. 25 m. du soir, à Telokbetong, district de Lampongs (Java), une faible secousse; temps couvert; pas de vent, pluie douce.
- Le 23, 10 h. 57 m. du soir, plusieurs secousses horizontales du SO. au NE. pendant deux minutes; ciel couvert tout le jour et vent faible du N.
- Le 30, à Lindau (Bavière) et en Allemagne.
- Août.* — Le 1<sup>er</sup>, à Groton (Connecticut).
- Le 2, vers 11 h. du soir, à Bathurst (N.-B.) et dans le comté de Gloucester (N.-B.).
- Le 3, 11 h. 40 m. du matin, à Tébriz, tremblement faible avec bruit souterrain.
- Le 4, vers 4 h.  $\frac{1}{2}$  du matin, dans la présidence du Bengale, tremblement violent.
- Le 11, de nuit, à Deerfield (New-Hampshire).

— Le 15, 7 h.  $\frac{1}{2}$  du matin, à Walkampton (Angleterre).

— Le 18, à Port-au-Prince et Gonaïves (St-Domingue).

— Le 19, à New-Madrid (Arkansas); à Port-au-Prince, deux secousses, 1 à 3 h. et l'autre 4 h. du matin.

— Le 20, 8 h. 38 m. du matin, à Falmouth et Montego-Bay (Jamaïque), première secousse; une troisième à 9 h. du matin; 8 à 9 h. du matin, à Kingston, une violente secousse du N. au S.

Le 21, 3 h. 40 m. du matin, à Falmouth et Montego-Bay (Jamaïque), trois secousses.

— Le 25, entre 2 et 3 h. matin, à Aiken (S.-C.) et Augusta (Géorgie).

— Le 26, au coucher du soleil, à Ramazan et dans les villages voisins (Grèce et Turquie), cinq secousses; une vingtaine de personnes de tuées.

— Le 28, à Haïti, Gonaïves (St-Domingue) deux secousses.

— (Sans date du jour) à Eysersura (?), 300 maisons renversées, 17 personnes ont péri.

*Septembre.* — Le 5, à Santiago de Cuba.

— Le 12, 10 h. 45 m. du soir à Banjoemas (Java), quelques secousses consécutives du NNO. au SSE.

— Le 18, 3 h. du matin, à Abingdon (Virginie). Le même jour, aux Antilles.

— Le 22, 11 h. du matin, à Éric (Pennsylvanie).

— Du 16 septembre au 6 octobre, M. Lange, ingénieur géographe, visita Kakas, résidence de Manado (Célèbes) et les environs. Il y eut un tremblement si léger qu'il ne fut indiqué que par le cercle vertical de M. Lange.

*Octobre.* — Le 2, dans l'après-midi, puis le 7, à Valparaiso (Chili), nouveau tremblement.

— Le 10, 7 h. du soir, à Clinton (Géorgie).

Le 11, 8 h. du soir, en Géorgie (États-Unis), puis à minuit. Le même jour aux Antilles.

Le 12, 4 h. du matin, encore en Géorgie.

— Le 12, 11 h. 30 m. du matin, à Tjilatjap, plusieurs se-

cousses. Vers midi, à Poerworedjo et Keboemen, quatre secousses de l'E. à l'O. A Galoe (Tjiamis), à la même heure, une violente secousse, ondulation du S. au N.; temp. 82° F. Cinq heures après la nouvelle lune.

Le même jour, 7 h. 50 m. du soir, à Tagal, une légère secousse du S. au N. A Magelang, vers 8 h. du soir, une légère secousse du N. au S. A Keboemen, même heure, légères secousses de l'E. à l'O. A Bandjernegara et Tjilatjap (h.?), secousses importantes. Direction non indiquée. 6 heures après la nouvelle lune.

Le 15, 8 h. du soir, à Koctoeardjo (Java), quatre secousses de l'E. à l'O. A Galoe (Tjiamis), 8 h. 15 m. du soir, trois secousses du S. au N. Soixante heures après la nouvelle lune.

— Le 15 encore, de nuit, dans le comté de Neutra (Hongrie), deux violentes secousses, ressenties principalement à Sassons et à Stephanus.

Le 16 et 17, à Sagor en Syrie.

— Le 17, 9 h. 7 m. 33 s. du matin, à Buitenzorg, une légère secousse du S. au N. 3 jours avant le premier quartier de la lune.

— Le 17 encore, aux Antilles.

— Le 22, minuit, à Clinton (Géorgie), et à l'île S<sup>te</sup>-Lucie.

— Le 25, à Axboda et Guerrero (Mexique).

Le 28, vers 6 h.  $\frac{3}{4}$  du matin, dans la résidence de Cheribon, régence de Galoe, deux fortes secousses, l'une d'un mouvement gyrateur et l'autre oscillatoire du SO. au NE. (M. J. Hageman les rapporte à 1853 (1)).

La veille, le temps avait été chaud et couvert; avant et pendant le tremblement, il était calme et accablant, il tomba quelques gouttes de pluie et il s'éleva presque aussitôt un vent violent suivi d'une grande pluie; dans plusieurs endroits ce tremblement fut accompagné de coups de tonnerre.

*Novembre.* — Le 10, à Amboine, tremblement de terre et tremblement sous-marin.

---

(1) Voyez p. 50 suivante.

— Le 11, 7 h. du matin, sur la côte occidentale de Sumatra, à Singkel et Sibogha (Nias), tremblement qui a ébranlé un espace de 180 milles carrés. La masse entière des eaux a été agitée sur toute cette étendue; on a senti la secousse en mer à 5 milles de Goenong Sitoli (Poeloe Nias).

— Le 20, en Californie (partie sud), commencement d'une série de 52 secousses.

— Le 23, 6 h. 42 m. du matin à Soerabaja, légère secousse du NO. au SE. ressentie aussi à Samarang et à Pasoeroean; elle fut accompagnée d'un mouvement des eaux du S. au N. dans la mer de Grati, 5  $\frac{1}{2}$  jours avant la pleine lune.

Le 26, 7 h.  $\frac{1}{2}$  du matin, dans l'archipel des Moluques, violentes secousses, du NO. au SE., précédées d'un bruit souterrain; elles furent accompagnées et suivies, dans le bassin des îles Banda, d'un violent mouvement de la mer qui s'éleva très-haut et descendit très-bas, surtout dans les baies dont les embouchures se trouvaient dans la direction du mouvement des eaux.

Banda a été à peu près dévastée. A 7 h. 40 m., il y eut, à Neira, une première secousse verticale, suivie, pendant cinq minutes, de secousses horizontales si violentes qu'il était impossible de se tenir debout. La plus grande partie des habitations de Banda fut renversée ou rendue inhabitable. Le sol s'entr'ouvrit dans plusieurs endroits, et une partie du Papenberg s'écroula. Désastres immenses à la Grande-Banda et à Louthoir.

Un quart d'heure après ces secousses, l'eau commença à s'élever et à descendre dans la baie avec une rapidité étonnante; en 20 minutes elle atteignit 26 pieds. Le mouvement se renouvela quatre fois de suite, après quoi il diminua et finit à 4 heures de l'après-midi.

Dans les premières ascensions, l'eau monta jusqu'à sur le toit des magasins et fit sombrer une quantité de petits bâtiments (*prauwen*) qui se trouvaient à l'ancre; soixante hommes environ perdirent la vie.

Après ce tremblement, on ressentit une odeur infecte qui per-

sista pendant plusieurs jours, même après qu'on eut nettoyé et brûlé tout ce qui avait été rejeté par la mer.

A la Grande Ceram les vagues s'élevèrent si haut que toutes les maisons dans le voisinage de la plage furent inondées; la plupart des praws se perdirent.

A Amboine, ce tremblement ne causa aucun dommage important; le mouvement des eaux ne fut que léger dans la baie; mais dans celles de Saporoea et de Tiouw, le mouvement fut si considérable que l'eau s'éleva de 10 pieds au-dessus de la marque des plus hautes marées et baissa tellement que des endroits, où il y avait ordinairement 5 à 6 brasses, restèrent à sec.

Suivant des nouvelles du 24 janvier suivant, à Banda, le sol n'était pas encore en repos.

— Le 26 encore, à la Jamaïque, et à Port-au-Prince.

— Le 27, 7 h. du matin, à Lima (Pérou) et en mer.

— Le 27 encore, vers 11 h. du soir, à Salem (Massach.), Exeter (New-Hampshire), tremblement.

— Le 27, 11 h. 45 m. explosion et bruit sourd à Newbury-Port (Massach.) et le long de la vallée de Merrimac; secousse à Beverley, Woburn, Groton, Wenham, Danvers, Amesbury, Tapsfield, Hamilton, Ipswich et Portsmouth.

*Décembre.* — Avant le 12, à Guerrero (Mexique), légères secousses.

— Avant le 20, à Fayal (Açores), une vingtaine de secousses.

— Nuit du 20 au 21, vers minuit et demi, à Samarang, une légère secousse du SE. au NO.; durée, 15 secondes.

Le 21, vers 1 h. du matin, à Magelang et à Temangong, tremblement oscillatoire de l'E. à l'O. pendant une minute. A la même heure, secousses oscillatoires avec bruit à Banjoemas; à Bégaleen, à Tjilatjap et à Poerwokerto, secousses violentes; à Poerbolingo, une légère secousse. A Tagal, plusieurs secousses du S. au N.; elles furent violentes et durèrent deux minutes; à Cheribon et Indramajoe, secousses de l'E. à l'O.; à Tjiandjor, bruit de bourdonnement et secousses du S. au N.; à Poerwokerto,



secousses verticales et horizontales, direction ONO. (*sic*). A Buitenzorg, fort mouvement ondulatoire du SSO. au NNE. pendant une minute et demie.

A Batavia, 0 h. 45 m. du matin, bruit souterrain et tremblement oscillatoire du SE. au NO.; à Serang et Tjiringin, même heure, secousses du SO. au NE. pendant une minute et demie. Age de la lune, 9 jours 25 heures.

La même nuit, 0 h., 59 m., dans le district de Lampongs, à Telokbetong, tremblement violent qui dura trois minutes. Les secousses furent horizontales du SO. au NE. et précédées d'un bruit souterrain. Quoique dans la journée du 20, le vent eût été à l'O. et au SO., la chaleur avait été extraordinaire; le thermomètre s'était élevé à 91°F., à 5 h. de l'après-midi. Déjà, dès le 6 décembre, on avait remarqué des irrégularités dans les montres et les boussoles; la déclinaison et l'inclinaison avaient augmenté.

— Le 24, 5 h. 59 m. du soir, à Lampongs, une légère secousse oscillatoire. L'air était calme et le ciel couvert.

— Le 28, 7 h. 21 m. du soir, quatre nouvelles secousses horizontales de l'O.  $\frac{1}{4}$  S. à l'E.  $\frac{1}{4}$  N. dans l'intervalle de deux minutes.

Le tremblement des 20-21 décembre, le plus étendu qu'on ait jamais éprouvé à Java, a ébranlé un espace de terre de plus de 33,000 *palen* carrés, principalement dans la partie occidentale. Comparativement aux années précédentes, l'année 1852 a été très-riche en tremblements de terre à Java : on a constaté en 1852, 10 tremblements, suivant M. Hageman, qui les publie annuellement en tableau; en 1851, 5, en 1850, 5, en 1849, aucun; en 1848, aucun.

L'étendue du sol ébranlé a été, dans les trois dernières années : en 1850, 18,500, — en 1851, 9,000, — et en 1852, 67,000 *palen* carrés, dont environ 8,000 l'ont été deux fois.

— Dans le courant du mois, les secousses ont continué à la Trinidad et à Cuba. M. E. Meriam cite, sans entrer dans des détails : Somersetshire (Angleterre); Los Angeles (Californie); Galles du Sud (Australie); Hamilton (Bermudes); la Jamaïque

(Antilles), quelques secousses; Annatto Bay, trois secousses : Valparaiso (Chili); Malaga (Esp.); le Désert, côte N. du Pacifique; S<sup>c</sup>-Lucie (Antilles), deux secousses.

1855. — *Janvier*. — Le 24, les secousses continuaient encore à Banda.

— Le 27, vers 2 h. du soir, à Tjilatjap, trois légères secousses consécutives, de l'E. à l'O. sur une étendue de 1,000 *palen* carrés. Deux jours après la pleine lune.

*Février*. — Le 7, à Batsjan (Java), encore un nouveau tremblement qui dura six minutes. Depuis le 26 novembre, les secousses avaient été très-fréquentes à Banda et dans tout l'archipel des Moluques.

— Le 15, à Belize (Honduras), violent tremblement.

— Le 28, vers 2 h. et quelques minutes de la nuit, à Manado, une secousse verticale.

*Mars*. — Le 14, de 7 à 9 h. du matin, le Gedeh a lancé de grandes colonnes de fumée et de cendres.

— Le 19, 6 h.  $\frac{1}{2}$  du matin, à Manado, deux secousses horizontales.

— Le 20, à Smyrne, tremblement.

*Avril*. — Le 1<sup>er</sup>, à 12 h. et le 2<sup>e</sup>, à 1 h., dans la résidence de Banda, légères secousses. 13

Le 6, ~~4~~  $\frac{1}{2}$  h. du soir, mouvement horizontal de très-longue durée. 13

Le 7, 4 h., et le 14, 7 h. du soir, une légère secousse.

Le 21, 5  $\frac{1}{2}$  h. et 8  $\frac{1}{2}$  h. du soir, deux secousses légères. Pas de dommages.

— Le 12, 4 h. 10 m. du matin, à Amboine, très-fort tremblement de l'E. à l'O. et d'une demi-minute de durée.

Le 13, 4 h. du matin, encore un tremblement violent de l'E. à l'O.

Pendant les 5 à 6 jours suivants, il y eut chaque jour, sept ou huit secousses de moindre intensité.

Le 16, plusieurs secousses. Ces diverses secousses n'ont causé aucun dommage.

— Le 12 encore, vers 4 1/2 h. du matin, à Hila et Lariéke, tremblement du S. au N. Durée, 45 secondes. Dans cette dernière localité, une mosquée éprouva de graves dommages.

— Le 26, à Weaverville (Californie), deux secousses.

*Mai* — Le 8, de nuit, à Probolingo (Java), légère secousse sur une étendue de 300 *palen* carrés. Nouvelle lune.

— Le 20, à Augusta et Waynesville (Comté de Burke, Géorgie).

— Le 22, en mer, par 5° lat. S. et 107° long. O., deux secousses.

— Le 24, à Bytown (Canada).

15 — Le 24, 6 1/2 h. du soir, à Manado, trois nouvelles secousses très-légères.

— Dans le courant du mois, à Banda, plusieurs secousses légères.

*Juin.* — Le 2, de nuit, en Californie.

— Le 3, Bridgetown (Nouvelle-Écosse), deux ou trois secousses.

— Le 8, 3 h. du matin, à Turin, légère secousse.

— Le 14, 2 h. du soir, à Croe, forte tempête du NO., avec de violentes secousses de tremblement de terre qui ont causé des dommages considérables aux établissements publics et à des maisons particulières.

Le 15, vers 3 h. 3/4 du matin, à Telokbetong, pendant un vent violent, quatre secousses consécutives et horizontales du NO. au SE. Le thermomètre, au moment des secousses, qui durèrent environ 30 secondes, se maintint à 76° F. Depuis quelques jours, une chaleur accablante alternait avec des averses, mais le thermomètre se maintint toujours élevé.

Le 19, 5 h. 49 m. du matin, à Manado, violentes secousses horizontales de l'E. à l'O. pendant trois quarts de minute. La veille au soir, le thermomètre n'était pas descendu au-dessous de 80° F, ce qui est extraordinaire, attendu que les nuits sont

très-froides à Manado. C'est le quatrième tremblement depuis le commencement de l'année.

— Le 29, en mer, sans autre indication.

— Dans le courant du mois, à Banda, plusieurs secousses légères.

*Juillet.* — Le 1<sup>er</sup>, ~~4~~<sup>1/2</sup> h. du matin, à Banda, violente secousse ondulatoire qui, d'abord légère, s'accrut d'une manière étonnante; les personnes qui se trouvaient debout ne résistèrent à une chute qu'avec efforts; les horloges s'arrêtèrent. Vers 4 1/2 h., on ressentit encore une légère secousse; il n'y eut cependant aucun dommage. 13

— Le 7, aux îles Sandwich.

— Le 17, entre 5 et 6 h. du matin, à Portland, Old-Orchard Beach, Saco et autres villes (Maine), deux secousses.

— Le 19, à Ternate, une secousse très-violente.

— Le 25, dans la soirée, à Hawaiihae (îles Sandwich), deux secousses.

— Le 29, dans la soirée, à Hawaiihae (îles Sandwich).

*Août.* — Le 5, entre midi et 1 h., à Mexico, fort mouvement ondulatoire qui mit les meubles en mouvement.

— Le 21, entre 9 et 10 h. du matin, bruits étranges entendus à Dayton, Troy, Cincinnati, et autres villes de l'Ohio. Ils ressemblaient à des décharges d'artillerie; maisons ébranlées.

— Le 21, 3 h. 50 m. du soir, à Bezoeki (Java), une secousse du S. au N. A 4 h. précises, une deuxième secousse, très-violente, de même direction et de quelques secondes de durée, sur un espace de 400 *palen*.

— Le 24, à Canas et Bagares (Amér. cent.), maisons renversées.

— Le 27, à Thèbes (Grèce), tremblement.

— Le 28, 7 h. 7 m. du matin, à Tébriç, fort tremblement.

— Le 28 encore, à New-Madrid (Mississippi), tremblement.

*Septembre.* — Le 2, dans la partie inférieure de la vallée de St-Joaquin (Californie), plusieurs secousses. — Ne sont-elles pas d'octobre?

— Le 3, à Cumana encore.  
— Le 3 encore, dans la résidence de Manado, une légère secousse.

Le 4, 2 h. du soir, deux nouvelles secousses très-fortes.

— Le 4 encore, 6 h. du matin, à Banda, légère secousse horizontale du NO. au SE.

— Le 7, 11 h. 10 m. du soir, à New-Bedford et Dartmouth (Massachusets).

— Le 8, à Tanas (Amér. cent.), les secousses continuent avec plus ou moins de violence chaque jour. A San-Jose (Amér. cent.), violent tremblement de plus d'une minute de durée.

— Le 13, à Athènes et à Thèbes.

— Le 19, 6 h. du matin, à l'île de St-Thomas.

— Le 30, à Banda, secousse horizontale du NO. au SE.

*Octobre.* — Le 1<sup>er</sup>, à Banda, légère secousse.

— Le 2, 2 h. du soir, à Kingston (Jamaïque).

— Le 11, 10  $\frac{3}{4}$  h. du soir, à Padang (côte occidentale de Sumatra), tremblement très-violent, mais sans dommages. Les secousses continuèrent avec un fort bruit souterrain et durèrent 57 secondes.

15 — Le 12, vers 6  $\frac{1}{2}$  h. du soir, à Poerworedjo et à Wonosobo, une secousse sensible du NE. au SO.

— Le 14 et le 19, à Banda, légères secousses. Le volcan lançait plus de fumée qu'à l'ordinaire.

— Le 23, à Eureka et Baie-Humboldt (Californie), ainsi qu'à Pérou.

Le 25, à la Baie-Humboldt encore.

— Le 28, vers 6  $\frac{3}{4}$  h. du matin, dans la résidence de Cheribon, régence de Galoe, deux fortes secousses, l'une d'un mouvement gyrateur, et l'autre oscillatoire du SO. au NE. La veille, le temps avait été chaud et couvert; avant et pendant le tremblement, il était calme et accablant; il tomba quelques gouttes de pluie et il s'éleva presque aussitôt un vent violent suivi d'une grande pluie. Dans plusieurs endroits, ce tremblement fut ac-

compagné de coups de tonnerre (1). Il a ébranlé un espace de 200 *palen*.

— (Sans date du jour), à Callao et à Lima (Pérou), deux secousses.

— A Acapulco (Chili), secousses quotidiennes.

*Novembre*. — Nuit du 1<sup>er</sup> au 2, dans le district de Cheribon (Galoe), deux nouvelles secousses verticales de bas en haut et de haut en bas dans la direction du SO. au NE. (*sic*).

Le 2, vers 4 h. du matin, encore une légère secousse, sur une étendue de 200 *palen*. Ces divers tremblements n'ont causé aucun dommages.

— Le 5, à Pinea (Amér. cent.), violent tremblement.

— Le 8, à Banda, deux secousses verticales d'environ 6 secondes de durée et accompagnées d'un bruit souterrain qu'on entendit encore les trois jours suivants et à une grande distance.

— Le 20, 11 h. du soir, à San-Francisco (Californie). On en avait éprouvé plus de 30 depuis le 1<sup>er</sup> janvier.

— Le 21, à Antrim (N.-H.), violent, à San-Francisco encore.

— Le 22, à Banda, encore une légère secousse. Sécheresse continuelle pendant le mois, sauf quelques jours de pluies à la fin.

— Le 23, dans la république Argentine.

— Le 28, à Antrim (N.-H.), violent.

— Le 30, vers 2 h. du matin, dans le district de Galoe (Java), secousses d'abord verticales, puis ondulatoires du SO. au NE. d'environ dix secondes de durée. L'atmosphère était lourde et le temps couvert; il s'éclaircit sous l'influence du vent qui s'éleva. Température de 79° F. Sans autres dommages que quelques murs lézardés. 200 *palen* d'ébranlés. Nouvelle lune.

*Décembre*. — Le 1<sup>er</sup>, vers midi, à Provo-City, territoire d'Utah.

— Le 2, 9 h. du matin, à Durango (Mexique), violent.

— Dans la première décade, vers 2 h. du soir, à Constantinople,

---

(1) Ce même phénomène a été rapporté pour 1852. Voir p. 43 précédente.

une secousse qui fit craquer les murs et les boiseries. Durée, une seconde environ; vent d'E.

— Le 10, à Banda, quelques secousses horizontales de l'E. à l'O. et de dix secondes de durée.

— Le 18, entre 6 et 7 h. (?), à Memphis (Tennessee).

— Le 23, à Shasta (Californie).

— Le 27, à Manado, légères secousses.

— Nuit du 30 au 31, à Amboine, une légère secousse.

Dans le courant de l'année, on a remarqué de grands changements aux environs de l'île de Key et des deux îles de Poeloc-Pisany (Moluques); on les attribuait aux mouvements du sol et de la mer. Le 26 novembre 1852, le terrain de ces îles était encore mou et de couleur jaune d'or. Le gouverneur des Moluques avait expédié un bateau à vapeur pour en faire un examen approfondi.

Entre les îles Trando et Kauwer (du groupe des Key-Eilanden), on a découvert trois bancs de sable, dus probablement aux commotions terrestres et marines de 1852. Ils se composent de corail et de sable jaune. L'un d'eux aurait disparu, les autres seraient déjà couverts de broussailles.

M. J. Hageman résume ainsi l'étendue des six tremblements éprouvés, en 1853, à Java : superficie ébranlée, 2,300 *palen*, beaucoup moindre qu'en 1851, 1852 et 1850. Environ 200 *palen* carrés ont été agités trois fois.

Dans le courant de 1853, il n'y a pas eu moins de six tremblements de terre à Tjiamis, et, suivant les communications faites à MM. Bleeker et Mayer, lors de leur dernier voyage dans le Sud des régences de Prècanger et de Cheribon, des tremblements de terre ont lieu presque chaque semaine, dans la vallée de Gardet (entre le Goentoer, Papandajang, Tjikorai, Karadjak, Galoeng-goeng et Telagabodas). Là et dans les environs, les propriétaires se sont entendus pour tenir note de ces secousses fréquentes et en envoyer régulièrement le journal à la Société des sciences de Batavia.

— Dans le rapport fait par M. G. Gibbs, sur l'exploration du

pays situé entre les 47 et 49 parallèles pour l'établissement d'un chemin de fer de St-Paul à Puget-Sound, il est dit (1) que le mont Baker, près de Puget-Sound, a eu une légère éruption pendant l'hiver de 1853-1854, qu'il a lancé de légers nuages de fumée. La dernière éruption de cette montagne avait eu lieu en 1843, en même temps qu'une légère secousse de tremblement de terre à Port-Langley. L'auteur observe que le mont St<sup>e</sup>-Hélène lançait alors de la fumée, et il ajoute :

« Le mont St<sup>e</sup>-Hélène et le mont Baker sont les deux seuls volcans actuellement en activité dans cette chaîne. La dernière éruption considérable a eu lieu en 1842; elle couvrit de cendre le pays jusqu'à Vancouver et Dalles et parut tout en feu quand la fumée se fut dissipée. Les Indiens rapportent qu'il y avait trois montagnes qui fumaient toujours, le mont St<sup>e</sup>-Hélène, le mont Hood et le mont Adams. Suivant leurs légendes traditionnelles, ces deux derniers étaient l'homme et la femme. Ils prirent feu dans une querelle où le St<sup>e</sup>-Hélène fut vainqueur. Le mont Hood se montre depuis timide et effrayé, tandis que le St<sup>e</sup>-Hélène, au cœur courageux, brûle encore. Suivant quelques versions, ce fait se rattacherait à la formation des cascades de la Columbia, dont il reste encore des vestiges visibles aujourd'hui, événement que Lewis et Clark regardent comme antérieur d'une trentaine d'années à leur arrivée dans ce pays. Il est très-probable que ces cascades sont un effet des tremblements de terre, qui, quoique rares, ne sont cependant pas inconnus sur cette côte. La tradition des Indiens ne mentionne aucune éruption de lave, elle ne parle que de fumée et de cendre. Les Indiens ajoutent encore qu'il s'en dégage une odeur qui fait mourir le poisson. Les cendres sont si épaisses et si meubles autour du pied du mont St<sup>e</sup>-Hélène qu'on ne peut y voyager à cheval.

1854. — Janvier. — Les 2, 3, 4 et 5, dans les détroits de

*districts*

(1) *Amer. jour.*, 2<sup>nd</sup> ser., vol. XX, p. 297, sept. 1855.



Saparoca et Haoreko, secousses très-fortes, du SE. au NO. avec fort bruit souterrain.

La mer, pendant la première secousse du 4, était dans une agitation violente et débordait sur la plage du détroit. Ces secousses n'ont pas causé de dommages. On ne les a pas ressenties à l'île d'Amboine.

— Le 8, à Banda, secousses avec bruit souterrain entendu sur un grand espace.

— Le 10, 7 h. du soir, à Wilmington (Ohio) deux secousses.

— Le 14, à Banda (Java).

— Le 17, en mer, par 4° lat. S. et 88° long. E.

— Le 19, à Ternate, une secousse légère.

— Le 20, à Lima (Pérou), plusieurs secousses.

— Le 24, 3 h. 15 m. du matin, à Constantinople, une secousse faible. A 3 h. 45 m. du matin, nouvelle secousse plus forte et composée de sept ou huit oscillations du S. au N., qui durèrent moins de 5 secondes. Vent du SE. très-faible, du 25 au 27 au soir.

— Le 26, à Banda, phénomène semblable à celui du 8.

— Le 29, à Manchester, comté de Klay (Kentucky) et à 25 milles à la ronde, deux secousses.

Le 30, 5 h. du matin, à Manchester.

*Février.* — Le 2, à Ternate, une secousse légère.

— Le même jour, à Santiago de Cuba, deux secousses par une chaleur remarquable pour la saison.

— On écrit de Truxillo (Amér. centrale), le 10 : « Depuis plusieurs mois, nous éprouvons des secousses continuelles qui ont répandu l'alarme parmi les habitants. »

— Le 12, à Cosenza, tremblement déjà cité; en voici le journal d'après M. Scaglione (1).

---

(1) *Cenno storico filosofico sul Tremuoto, che nello notte del di 12 venendo il 13 febbrajo dell' anno 1854 ad una ora meno un quarto scosse orrendamente la città di Cosenza e varii paesi vicini pel Ferd. Scaglione, Cosenza, 1855 di p. 69, in-4°.*

Le 13, dans la matinée, trois fortes secousses et deux autres entre 3 et 4 h. de la nuit (de 8  $\frac{1}{2}$  h. à 9  $\frac{1}{2}$  h. du soir).

Le 15, une légère secousse.

Le 17, autre secousse.

Le 24, 2  $\frac{3}{4}$  h., et 5  $\frac{1}{4}$  h. du matin, deux secousses légères.

Le 26, vers 1 h. du matin, tremblement.

Le 27, vers midi 40 m. une secousse; vers 4 h. 50 m. du soir, une autre plus forte.

— Vers minuit du 22 au 23, à Reading (Mass.), secousse avec bruit qui, comme le mouvement du sol, a paru de l'O. à l'E.

— Le 28, à Lexington (Kentucky).

Mars. — Le 1<sup>er</sup>, 10 h. 25 m. du soir, à Cosenza, une secousse.

Le 5, vers 11  $\frac{1}{2}$  h. du matin, à Cosenza, une légère secousse; deux autres semblables la nuit suivante.

— Le 5, de nuit, à 60 milles à l'E. de Lexington (Kentucky), deux secousses.

— Le 7, au point du jour, à Cosenza, rombi dans l'air.

Le 12, vers 7  $\frac{1}{2}$  h. du soir, autre rombo.

— Le 14, dans l'État de Géorgie.

— Le 15, vers midi, à Cosenza, tremblement accompagné d'une détonation dans l'air. Rombo, vers 9  $\frac{1}{4}$  h. du soir.

— Le 19, à Catanzaro et dans les environs, secousse.

— Relativement au tremblement ressenti ce jour, à St-Sébastien, dans les Pyrénées et en France, j'ajouterai la note suivante que je dois à M. Casiano de Prado, l'un des fondateurs des observatoires météorologiques en Espagne : « Un habitant de St-Sébastien était allé se promener, ce soir-là, du côté du *Chofre*; il éprouva une telle sensation de froid qu'il ne put s'empêcher d'y prêter attention. Il continua néanmoins sa promenade sur les montagnes qui dominent la ville, et, de retour à St-Sébastien, vers l'heure du coucher du soleil, il fut surpris du changement de température. Malgré le vent modéré qui soufflait, c'était alors la température douce d'une soirée d'été. »

— Le 20, un peu après minuit et demi, à Cosenza, une légère secousse encore.

Le 21, vers 11 h. 55 m. du soir, une légère secousse.

Le 22, vers 9 h. 54 m. du soir, une forte secousse.

— Le 24, dans le district de Marlborough (Australie), une secousse comme celle d'un tremblement de terre. Il y eut une espèce d'éruption, la terre fut lancée en l'air.

— Le 25, vers 5 <sup>3</sup>/<sub>4</sub> h., à Cosenza, tremblement léger. Il fut violent à Palerme et dans les environs.

— Le 26 (heure non indiquée), tremblement à Potenza.

— Le 28, de nuit, à Cosenza, une secousse; vers midi un quart, une deuxième.

— Le 30, 2 h. du matin, à Manado et Kema (Java), une violente secousse.

— Le même jour, vers 10 <sup>1</sup>/<sub>4</sub> h. du matin, à Cosenza, tremblement.

Le 31, vers 9 h. 20 m. du soir, encore une légère secousse.

— (Sans date de jour), à Coyutepeque (San-Salvador), une secousse.

*Avril.* — Le 4, vers midi et demi, à Cosenza, forte secousse.

Le 5, vers 6 h. 25 m. du matin, secousse légère.

Le 6, vers 4 h. 25 m. du soir, rombo sans tremblement.

Le 7, vers 7 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> h. et 9 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> h. du matin, deux rombi dans l'air.

— Le 9, entre 8 et 9 h. du matin, à l'île S<sup>t</sup>-Thomas.

— Le 10, 1 h. du soir, à Cosenza, légère secousse.

Le 11, 1 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> h. du soir; à Montelcone (Cal. citér.), forte secousse; à Cosenza, on entendit deux forts rombi, mais sans tremblement.

Le 13, entre 5 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> h. et 4 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> h. du matin, à Cosenza, deux légères secousses. Vers 4 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> h. du soir, une légère secousse assez sensible à Montalto.

— Le 14, entre 10 et 11 h. du matin, à San-Francisco (Californie), deux secousses.

— Le 17, vers 9 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> du matin, à Cosenza, secousse médiocre.

— Le 19, vers 8 h. du soir, à San-Giovanni in Fiore, forte secousse.

— Le 19 et dans les premiers jours de *mai*, à Banda, fortes secousses.

— Le 20 et le 28, à Manado et Amoerang (Java), très-fortes secousses du NO. au SE. et du N. au S.

— Le 20, 9 h. du soir, à Montezuma, Cayuga, Port-Byron et les bords du lac de Cayuga (N.-Y.).

— Le 25, le lac Erié à Dunkirk, Barcelona et autres places, fut troublé aussi bien que l'Ontario, par des flux et reflux de marée.

*Mai.* — Le 2, à Guatemala et San-Salvador, nouvelles secousses.

— Le 3, vers 9 h. du matin, à Probolingo et Pradjekan (résidence de Bezoeki, Java), deux secousses du SE. au NO. sans dommages.

— Le même jour, 9 h. 30 m. du matin, dans la résidence de Kédiri, tremblement d'abord faible et ondulatoire du NE. au SO.; il a fini par une secousse très-forte. On a seulement constaté quelques dommages à Prigi, 6,700 *palen* carrés d'ébranlés.

— Le même jour encore, 8 1/2 h. du matin, près du Bator (volcan de Bali), une secousse très-violente du S. au N. Elle a duré près d'une minute. Le volcan était en activité; il y a eu éruption de lave.

— Le 5, 9 h. du matin, à Vera-Cruz, Jalapa, Mexico, Acapulco, Oaxaca et Jamiltepeque. Dans cette dernière ville on compta de 50 à 60 secousses : des montagnes s'éroulèrent aux environs.

— Le 13, à Santa-Barbara (Californie).

— Le 15, aux ruines de San-Salvador, où elles continuaient encore le 20.

— Le 16, 10 1/2 h. du matin, à Cosenza, légère secousse accompagnée du rombo ordinaire.

— Le 17, 7 h. du matin, légère secousse.

— Le 17, 4 h. du matin, à Tjiamis (résidence de Galoe),

un tremblement très-fort, ressenti à Garoet, chef-lieu de district dans la régence de Limbangan; 1,000 *palen* carrés d'ébranlés (1).

— Le 25, 11 h. 20 m. du soir, San-Francisco, Crescent-City et autres villes de la Californie.

— Le 29, vers 11  $\frac{1}{4}$  du soir, à Cosenza, secousse verticale et ondulatoire, de 5 secondes de durée et plus forte que les autres.

— Le 30, 12 h. 10 m. du matin, à Grenade (Espagne), secousse légère et de courte durée.

— Dans les premiers jours du mois, à Banda, violentes secousses. (Voyez au 19 avril, page précédente.)

— Dans la dernière semaine du mois, le grand village indien de Jamiltepeque, dans l'État d'Oaxaca (Mexique), a été entièrement détruit par une série de secousses.

— Dans le mois, les secousses ont continué à Guatemala (Amér. centrale).

*Juin.* — Le 11, 2 h. du soir, dans l'Amérique centrale, secousses violentes, à St-Vincent et à Chinameça, bâtiments renversés.

— Le même jour, 11  $\frac{1}{2}$  h. du soir, à Kingston (Jamaïque).

— Le 14, 8 h. du soir, dans la résidence de Kediri (Java), une assez forte secousse de l'E. à l'O., 1,000 *palen* carrés d'ébranlés.

— Le 18, 6 h. 40 m. du soir, à Cosenza et St-Giovanni in Fiore, forte secousse ondulatoire.

— Le 24, dans la soirée, à Cincinnati (Ohio).

13 — Le 27, 4  $\frac{1}{2}$  h. du matin, à bord du brick le *Sylph*, à l'ancre devant Brahoc (île Engano), six secousses accompagnées d'un bruit souterrain. Plus tard, à 5 h. du soir, on sentit cinq nouvelles secousses dirigées comme les premières du SO. au NE. Des arbres desséchés tombèrent aux environs et dans la forêt. Tout

---

(1) Nous avons constaté la fréquence des secousses à Garoet, dans une note à la fin de 1853.

était en mouvement comme par l'effet d'un coup de vent ou d'un tourbillon.

— Les 27 et 29, dans la résidence de Benkoelen, fortes secousses de l'E. à l'O.

— Dans le courant du mois, à Padang (Sumatra), plusieurs secousses légères.

— Les secousses ont continué aux ruines de San-Salvador, à de courts intervalles; elles se sont étendues et ont détruit les vieilles villes de Coyutepeque, St-Vicente et Camanca. Les bruits continuent sous les ruines de l'ancienne capitale.

*Juillet.* — Le 4, 11 h.  $\frac{1}{2}$  du matin, ville de David (Nouvelle-Grenade), tremblement avec ouragan furieux.

— Le 10, minuit, à Aspinwall (Panama), deux secousses avec éclairs et tonnerre dans le lointain. Dans la baie de Tabago, trois secousses, ressenties aussi dans les provinces septentrionales de Venezuela.

Le 11, 1 h. du matin, à Tabago. — Le même jour, dans la Nouvelle-Grenade.

— Le 14, 9 h. du matin, à Guatemala.

Le 15, trois nouvelles secousses.

Le 16, trois secousses encore, du N. au S. Temps calme et nuageux, les trois jours.

— Le 16, dans la matinée, à Mexico.

Le 17, 5 h.  $\frac{1}{2}$  du matin, à Mexico encore. — A Guatemala, treize nouvelles secousses désastreuses. L'agitation du sol était assez grande pour produire le mal de mer. Temps extraordinairement clair. Le baromètre montait depuis plusieurs jours.

Le 18, à Guatemala, huit secousses encore; après deux violentes secousses, à 8 h. du soir, le ciel se couvrit de nuages et des éclairs brillants l'illuminèrent de toutes parts.

— Le 18, à Manado (Java).

— Le 31, 11 h. 40 m. du soir, à Goshen, comté d'Orange (N.-Y.), bruit semblable à celui d'un tremblement de terre.

— Les secousses continuent à Guatemala. Du 15 au 30, on en

a compté plus de cinquante, toutes horizontales et du NE. au SO. (1).

*Août. —* Le 1<sup>er</sup>, dans la matinée, à Guatemala encore. On comptait déjà 75 secousses. Il y en eut plusieurs aussi à San-Salvador.

— Le 4, de nuit, à Rivas (Nicaragua), plusieurs secousses.

— Le même jour, 11 h.  $\frac{1}{2}$  du soir, à Costa-Rica, à Aspinwal, dans la Nouvelle-Grenade et le long du nouveau railway, ainsi qu'à David, province de Chiriqui.

— Le 5, à Nicaragua et Costa-Rica.

Les 6 et 7, à Costa-Rica, les tours de St-Domingo et Barba souffrirent beaucoup. Le village de Golfe-Dulce, sur le Pacifique, fut envahi par les eaux de la mer et détruit.

— Le 8, 8 h. du soir, à Raguse (Dalmatie), secousse du N. au S. et non du S. au N. comme on l'avait dit.

— Le 20, de 10 h. à 10 h. 54 m. du matin, au fort Erfprins (Java), trois légères secousses horizontales du NE. au SO.; elles mirent l'eau, les vitres et les lustres en mouvement et durèrent sept ou huit secondes. Le thermomètre se tint à 84° F.; 100 *palen* carrés d'ébranlés.

— Le 21, à Castrovillari, Morano et Cassano (Calabre Cit.), plusieurs secousses.

Le 23, à 2 h. du soir, à Lavello (Basilicate), légère secousse ondulatoire.

-- Le 29, à Padang (Sumatra), tremblement très-fort qui ce-

(1) On a remarqué (V. l'*American Daguerrian Gallery*) un phénomène pendant ces secousses. Depuis le commencement des secousses, le mercure du bain où se font les épreuves agit avec la plus grande irrégularité. Il paraît avoir perdu sa force, il faut parfois quatre et cinq minutes et deux onces de mercure pour obtenir des résultats inférieurs à ceux qu'on obtenait ordinairement en trois minutes avec un quart d'once. Ça été particulièrement le cas le jour des secousses les plus violentes; le mercure a paru sans pouvoir et a produit une impression à peine sensible.

pendant ne fit que peu de dommages. On le ressentit aussi au fort de Kock. De la montagne de Merapi s'élevèrent, pendant plusieurs jours, d'épaisses colonnes de fumée, accompagnées de fortes et fréquentes détonations et de pluies de cendres. Le jour du tremblement, il n'y eut pas d'éruption.

*Septembre.* — Le 1<sup>er</sup>, 10 h. du matin, à Panama et Washington (Nouvelle-Grenade).

— Le 2, à San-Salvador, les secousses continuent.

— Le 8, 7 h. du soir, à Spalatro (Dalmatie), petite secousse accompagnée de détonations.

— Le 9, 1 h.  $\frac{3}{4}$  du soir (suivant M. Smith), vers 8 h. du soir (suivant M. Scaglione), à Cosenza, forte secousse ondulatoire qui dura trois secondes.

— Le 11, à San-Salvador, les secousses continuent. Une secousse plus violente que celles d'avril.

— Le 17, 10 h. 45 m. du soir, à Santa-Magdalena (Autriche), secousse avec bruit semblable au tonnerre.

— Le 23, après minuit, en Perse, plusieurs secousses désastreuses. Villages ruinés.

A Tébriç, on a compté six secousses, de minuit au lever du soleil.

Cette ville, suivant M. Abich, a été le centre de ce tremblement, qui n'a pas eu lieu dans le sens d'une ligne longitudinale, mais qui appartenait à un cercle de secousses dont Tébriç, ou pour mieux dire, le système trachytique du Séhend, occupe le centre.

Le dernier endroit à l'orient de Tébriç où il a été ressenti, est le village de Goumbed, de manière qu'il n'a pas passé de l'autre côté de la chaîne des montagnes qui séparent le Karadagh et la province de Tébriç. A l'O., non-seulement il n'a pas été ressenti à Ourmia, ni à Salmaz, ni aux environs de Khoï, ni à Khoï même, mais il n'a pas même atteint le littoral oriental du lac Ourmia; de manière qu'à la presqu'île de Chahi, éloignée de 8 milles géographiques en ligne droite de Tébriç, on n'a rien



ressenti de cette forte secousse qui, pendant quelques instants, a fait croire à M. Khanykof, que Tébriç tomberait en ruines (1). »

De même tous les alentours de Savalan, Ardébil, etc., sont restés sans secousse.

M. Abich a déjà publié, dans le *Bulletin* de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg, nos 15 et 16 de 1855, des articles sur ce tremblement, d'après M. Khanykof. Il ajoute :

Le 23, 11 h. 48 m. du soir, à Tébriç, cinq secousses consécutives.

Le 27, 8 h. 15 m. du soir, tremblement avec bruits souterrains.

Le 28, minuit 40 m., une secousse faible.

— Le 27, dans la soirée, à Ternate, tremblement sans dommage.

— Le 28, à Hong-Kong et Canton (Chine), tremblement violent; plusieurs personnes de tuées.

Octobre. — Le 2, 5 h. 30 m. du soir, à Constantinople, faible secousse, composée de plusieurs oscillations, de l'E. à l'O. Vent du NE. fort dans l'après-midi, suivi de calme le soir.

Le 3, 5 h. du matin, faible secousse, vent du SE. faible dans la journée. Orage le soir.

— Le 5, à Hong-Kong (Chine), trois secousses qui firent sonner les cloches.

— Le 8, 4 h. du matin, dans la Basilicate, une secousse qui se renouvela  $\frac{3}{4}$  d'heure après.

— Le 8, 11 h. du matin, à Amocrang (Manado, Célèbes), fortes secousses.

— Le 15, 11 h. 48 m. du soir, à Tébriç, secousse faible.

---

(1) Extrait d'un mémoire intitulé : *Sur les derniers tremblements de terre dans la Perse, etc.*, lu le 16-28 mars 1855, que je dois à l'obligeance de l'auteur.

J'y ai puisé également toutes les citations relatives à Tébriç, où M. Khanykof vient d'établir un observatoire météorologique.

— Le 17, 9 h. 45 m. du matin, à Constantinople, faible secousse consistant en plusieurs oscillations du N. au S. Vent du SE. faible.

— Le 17 encore, à San Salvador et Cojatepeque (Amér. cent.)

— Le 19, 3 h. 45 m. du matin, à Valparaiso.

— Le 20, minuit, à Santiago de Cuba, légère secousse.

— Le 21, 1 h. 30 m. du matin, à Raguse (Dalmatie), secousse de 2 à 3 secondes de durée, venant du NE., pendant un orage venant du SE.

— Le 21 encore, 7 h. 55 m. du soir, à San-Francisco (Californie). Temps étouffant pendant et après le tremblement.

— Le 22, à Padang (Sumatra), plusieurs secousses légères.

— Le 23, minuit 7 m., à Tébriç, secousse avec bruit souterrain; 7 minutes plus tard, deuxième secousse faible.

— Le 24, vers 3 h. du soir, à Valparaiso.

— Le même jour sept secousses à Guatemala.

— Le 28, dans l'après-midi, à Buitenzorg (Java), une légère secousse.

— Le 29, vers 6 h. du matin, à Cosenza, légère secousse.

— Le 30, 6 h. 48 m. du soir, à Raguse (Dalmatie), secousse du N. au S. Temps clair.

— (Sans date du jour), à Keene (N.-H.), une secousse.

*Novembre.* — Le 1<sup>er</sup>, 2 h. 15 m. du soir, à Recht (Ghilan), trois secousses très-fortes, dans la direction de l'E. à l'O.

— Le 3, 7 h. 15 m. du matin, à Constantinople, faible secousse composée de plusieurs oscillations, du S. au N. suivant les uns, de l'E. à l'O. suivant les autres, de moins de trois secondes de durée, sans bruit souterrain. Vent du N. régna.

— Le 3 encore, vers 10 h. du soir, à Amoerang et Ratahan (Manado), secousse d'environ deux minutes à travers tout le Minahassa.

— Le 4, 4 h. du matin, à Tébriç, une secousse assez forte avec bruit souterrain.

— Le 6, vers 8 h. du matin, à Padang, légère secousse suivie d'un violent orage du NO. dans l'après-midi. Une pluie diluvienne dura 2 heures.

— Le 7, en mer, par 42° 52' lat. S. et 88° 45' long. O.

— Le 18, à Amboine, une forte secousse du N. au S.

— Le 21, à Timor.

— Le 22, vers 4 h. du soir, sur plusieurs points du comté de Tuzewell (Virginie).

— Le 24, vers 4 h. 50 m. du soir, à l'île de Batchian, trois fortes secousses du NE. au SE. Les deux premières ont duré de 40 à 50 secondes environ, la dernière plus longtemps encore.

Le 25, vers 4 h. 50 m. du soir, encore une secousse, pareillement du NE. au SO. Elle a duré 40 secondes. A 7 h. du soir, une deuxième secousse plus courte.

Le 26

(Le même jour) à 2 h. 50 m., 3 h. et 10 h. environ du matin, trois légères secousses. S'agit-il de la même localité?

— Le 24 encore, à Amboine, secousse semblable à celle du 18.

— Le même jour, à Amoerang et Ratahan, même phénomène que le 3. C'est la deuxième et dernière secousse du mois, à Manado.

— Le 24, vers midi et demi, à Ternate, très-fort tremblement, d'abord vertical, puis horizontal. Il fut ressenti par les bâtiments en rade. Suivant quelques-uns, il aurait duré 3 minutes. On l'éprouva aussi à Batchian.

— Le 24 encore, à San-Vicente (Amér. Cent.); à San Salvador, sept secousses.

— Le 26, 6 h. du matin, à San-Vicente.

— (Sans date de jour), à Constantinople, une secousse.

*Décembre.* — Le 4, 10 h. du soir, Huntington (Canada).

— Le 8, à Bombay, légère secousse.

— Le 9, vers 9 h. du soir, à Cosenza, légère secousse, précédée du rombo ordinaire.

— Le 10, midi et demi, à Newbury-Port et Exeter (Massa.), Portsmouth et Greenland (N. H.).

— Le 14, vers 8 h. du soir, au Vésuve, sur le sommet du grand cône, formation subite d'une ouverture circulaire d'environ 80 mètres de diamètre, et un peu moins profonde que large. On a regardé ce phénomène comme le prélude de l'éruption de mai 1855.

— Le 15, minuit un quart, à St-Damien, près de Coni (Piémont), une forte secousse; une seconde plus faible quelques instants après.

— Le 23, 9 h. du matin, à l'île Peel's (groupe des îles Bonin), secousse légère; une demi-heure après, la mer monta rapidement pendant 10 minutes, et se retira à 36 pieds au-dessous de la marque des marées, laissant la baie à sec dans beaucoup d'endroits, et entraînant avec elle les maisons et le bétail. Cette marée extraordinaire se renouvela ainsi toutes les 15 minutes pendant tout le jour. A Simoda (île Nippon), la secousse dura 5 minutes, et fut suivie d'autres secousses qui se renouvelèrent à de courts intervalles pendant 30 minutes. La grande vague, de 30 pieds de hauteur, qui balaya tout, maisons, ponts, animaux, eut lieu à 9 h. 30 m. Elle se renouvela cinq fois dans le jour: l'élévation et la chute de l'eau furent d'environ 50 pieds dans la baie. On remarqua un grand dégagement de gaz sulfhydrique qui infecta la ville; les détonations souterraines et les chocs se répétèrent pendant 5 heures. La ville fut ruinée au point qu'on n'en reconnaissait plus les rues.

Les secousses continuaient à Simoda au 22 février 1855.

Le 24, 6 h. du soir, 34 heures après la ruine de Simoda, la mer se jeta de la même manière sur la belle ville d'Ohosaca (partie sud du Japon) et la renversa; 4,000 personnes y périrent.

Le même jour, vers 5 h. du soir, à How-Chow, Keaking et Haening (Chine), la mer eut aussi de fortes oscillations.

Le 25, à l'île Peel's (groupe Bonin), les eaux furent aussi agi-

tées de nouveau dans la soirée et pendant toute la nuit suivante. Elles s'élevèrent à 12 pieds de hauteur.

A la séance du 5 juin 1855, M. Ritter a donné lecture, à la Société géographique de Berlin, d'une communication de M. de Humboldt, relative aux ravages que ce tremblement a faits. Elle est puisée dans des lettres du D<sup>r</sup> Macgowan de Macao, et dans le *The North China Herald*, numéros des 8 et 17 mars 1855.

Sous le titre : *Das letze grosse Erdbeben in Japon* (1), M. Gumprecht paraît avoir reproduit cette communication. M. Gumprecht commence par rappeler la vive intensité de cette zone volcanique qui commence à l'île St-Paul ou d'Amsterdam, se relie aux îles de la Sonde, aux archipels des Moluques, des Mariannes, des Philippines et du Lieu-Kieu, puis au Japon, aux Courilles et à la péninsule du Kamtschatka, d'où elle rejoint les îles Aléoutiennes.

Il rappelle ensuite la fréquence et la violence des tremblements de terre au Japon, d'après Charlevoix, Kämpfer, Thalberg, Tsitsing et von Siebold ; il mentionne les soulèvements permanents qui, en 1795 et 1814, ont eu lieu près d'Unalashka qu'il rapproche de celui arrivé, en 1822, au Chili et de celui qui vient de se manifester à Simoda.

— Le 26, 5 h. du matin, dans la montagne de Rhiwfrauk, près Abersychan, comté de Glamorgan (Galles), secousse qui ébranla la montagne du sommet à la base. On a prétendu qu'on en avait vu sortir du feu.

— Le 28, entre 11 h. et 11 1/2 du soir, à Pavie, deux secousses légères et instantanées, à un quart d'heure d'intervalle ; la première fut du N. au S.

— Le 29, 2 h. 50 m., troisième secousse plus forte ; remarquée aussi à Stradella (prov. de Voghera), et dans la Lomellina. Direction du N. au S. ; durée, deux secondes. Les fenêtres vibra-

---

(1) *Zeitschrift fuer Allgemeine Erdkunde*, herausg. von D<sup>r</sup> T.-E. Gumprecht. Berlin, t. V, cah. 4, pag. 511-516, oct. 1855.

rent. A Milan, 2 h. 45 m., les horloges de l'Observatoire s'arrêtèrent.

— Dans le courant du mois, à Banda, plusieurs secousses très-fortes qui ont endommagé quelques bâtiments.

— Suivant M. J. Hageman, 11,450 *palen* carrés ont été ébranlés cette année à Java. Quant aux éruptions, ébranlements et soulèvements de montagnes, on n'y en a pas constaté en 1854. Si quelques éruptions volcaniques n'ont réellement pas eu lieu, c'est bien remarquable, et nous pouvons nous attendre prochainement à plus d'activité dans nos volcans. Les développements journaliers des forces du Lamongan, du Bromo, du Kloed, du Slammat, du Goentoer et de quelques autres, ne peuvent être rapportés comme phénomènes extraordinaires.

— (Sans date mensuelle), à l'île d'Angel (Californie), 10 h. du matin, sans le moindre vent et la mer étant calme, l'eau s'éleva tout à coup de plusieurs pieds, et d'immenses vagues ondulèrent pendant plus d'une heure. On ne se rappelait pas avoir remarqué jamais rien de semblable sur les côtes de l'île.

#### ADDITIONS.

« Le comité des côtes des États-Unis a établi des appareils autographes pour enregistrer la hauteur des marées sur les côtes de la Californie. Le lieutenant Trowbridge, chargé de l'observation de ces instruments, a remarqué de grandes irrégularités dans les courbes de San Diego les 23 et 25 décembre 1854. Ces irrégularités ne pouvaient être attribuées à des circonstances météorologiques qui n'ont rien présenté d'extraordinaire ces jours-là. « Il y a donc toute raison de supposer, écrivait M. Trowbridge, qu'elles sont l'effet d'un tremblement sous-marin. » Cependant il n'y a pas eu de tremblement de terre à San Francisco, dont les appareils autographes ont présenté les mêmes irrégularités.

» M. Bache a rapproché ces faits des tremblements de terre du

Japon, et, quoique les renseignements soient incomplets, la discussion des courbes des marées extraordinaires observées en Californie, l'a conduit aux résultats suivants, pour le 23 décembre :

» L'onde soulevée à Simoda, par le tremblement de terre, transmise ou propagée jusqu'à San Francisco, a parcouru de 365 à 570 milles par heure, ou 6 milles à peu près par minute.

» Les observations de San Diego donnent à peu près la même vitesse, 555 milles par heure.

» M. Bache est allé plus loin; il a cherché à conclure de ces résultats la profondeur moyenne de l'océan Pacifique, sur le passage de ces ondes seismiques. « Nous avons trouvé, dit-il, » une vitesse de 6,0 à 6,2 milles par minute, et la durée d'une » oscillation de 35 minutes à San Francisco, et de 31 minutes » à San Diego. Ceci donnerait pour la longueur de l'onde à San » Francisco 210 à 217 milles, et à San Diego 186 à 192 milles.

» Une onde de 210 milles de longueur se mouvrait avec une » vitesse de 6,0 milles par minute dans une profondeur de » 2,250 brasses. (Airy, *Tides and Waves*, ENCYCLOP. MÉTR., » p. 291, tab. II). Une onde de 217 milles de longueur à la » vitesse de 6,2 milles par minute, répond à une profondeur » de 2,500 brasses. La profondeur correspondante à la passe de » San Diego, est de 2100 brasses (1). »

Quant aux irrégularités du 25 décembre, elles n'ont pas d'origine connue; mais leur foyer doit avoir été plus rapproché de San Diego que de San Francisco. C'est l'opinion du savant que nous venons de citer.

---

(1) *Notice of Earthquake Waves on the western coast of the United States, on the 23<sup>d</sup> and 25<sup>th</sup> of december, 1854*; by A. D. Bache. Superintendent U. S. Coast Survey. *Amer. Jour. of sc.*, vol. XXI, n° 61, January 1856, pp. 37-45.