

Perrey, Alexis, 1853. Tremblements de terre ressentis, en 1852 [Séance du 10/5/1853]. Bulletins de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, 1e série, t.20, 2e partie, n°5, classe des sciences, p.39-69.

BULLETINS
DE
L'ACADÉMIE ROYALE
DES
SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS
DE BELGIQUE.

TOME XX. — II^e PARTIE. — 1855.



BRUXELLES,

M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE.

1855.

Tremblements de terre ressentis, en 1852; note de M. Alexis Perrey, professeur à la faculté des sciences de Dijon.

Janvier. — Le 3, vers 3 h. $\frac{3}{4}$ du matin, à Reggio (Calabre), légère secousse ondulatoire.

— Le 3, vers 10 h. du soir, à Navarrenx (Basses-Pyrénées), forte secousse.

— Nuit du 4 au 5, à la Guadeloupe, quelques nouvelles secousses.

— Le 9, 5 h. $\frac{1}{2}$ et 11 h. du matin, à Melfi, deux secousses verticales de 3 secondes de durée, avec *rombo*,

Le 11, 1 h. $\frac{1}{2}$ du soir, autre secousse assez forte, d'abord verticale, puis ondulatoire; durée 6 secondes.

— Le 10, à Bedford (Massachussets), tremblement qui s'est étendu jusqu'à Connecticut River.

— Le 15, vers 8 h. du soir, à Reggio (Calabre), fort rombo ou bruit dans l'air, suivi immédiatement d'un tremblement qui dura 10 secondes et qui, trois heures après, se renouvela pendant 4 secondes.

De ce jour jusqu'au 21, les secousses s'y renouvelèrent jour et nuit avec plus ou moins de force : les bâtiments furent légèrement endommagés.

— Le 20, 9 h. de la nuit (suivant M. Llobet, le matin), à Olot et dans une partie de la Catalogne, légère secousse.

— Le 23, 5 h. 44 m. du soir, à Raguse, une secousse.

— Le 24, 3 h. 45. m. du matin, dans le Sindh supérieur (Inde), tremblement désastreux qui a causé la mort d'un grand nombre de personnes, surtout dans les *Murreehills*. Le fort de Kahun a été détruit, mais les désastres ont encore été plus considérables vers le Nord. La route de Nuffoosk à Kahun a été bouleversée, le cours de la rivière Lahree a été interrompu et ses eaux couvrirent la plaine. Les tribus ont quitté le pays ravagé et sont allées s'établir dans les plaines de Gundava, Dadur et Lahree. Ce tremblement s'est fait sentir dans le Cutch, à Gundava, Dadur, Bhagh, Lahree, Pooljee, Chuttur, etc., en même temps qu'à Khanghur, où il a été faible, et à Kahun, c'est-à-dire vers 4 heures du matin.

Un résident de Chuttur a compté trois secousses distinctes, séparées par un intervalle de quelques secondes.

On n'a pas eu de nouvelles du Sud, ni du Belouchistan occidental. On ne peut donc fixer les limites de l'étendue de ce tremblement. Suivant M. Meister, il y a eu de grands dégâts dans le Guzerate.

— Le 25, 10 h. 20 m. du matin (9 h. $\frac{1}{4}$ suivant M. Llobet), nouvelle secousse en Catalogne, plus violente que celle du 20.

Des pierres et des tuiles sont tombées. A Olot, les meubles ont été mis en mouvement. La direction était de l'O. à l'E.

— Le même jour, première secousse très-douteuse mentionnée par quelques journaux comme ayant été ressentie à Bordeaux.

— Le 25 encore, à Melfi, secousse qui fut double à Avello.

— Les 25, 26 et 27, tremblement dans la commune de Tre-silico, près d'Oppido en Calabre. Dans le courant de décembre, on y avait déjà ressenti de légères secousses.

Le 25, vers 6 h. $\frac{3}{4}$ du soir, première secousse, verticale et légère; le 26, vers minuit $\frac{1}{4}$, secousse ondulatoire et plus sensible; la 3^e, verticale et plus forte, eut lieu vers 2 h. $\frac{1}{2}$ du matin, et la 4^e, encore verticale et d'une grande intensité, eut lieu vers 3 h. 35 m. du matin; elle fut accompagnée d'un fort *rombo* et dura plus de 8 secondes. Le soir, les secousses recommencèrent, elles furent plus légères et durèrent jusque dans la matinée du lendemain : celle de 8 h. 35 m. du soir fut cependant violente, le mouvement vertical dura 5 secondes. Phénomènes semblables à Oppido.

— Nuit du 25 au 26, à Monteleone et autres communes voisines, trois secousses plus ou moins sensibles.

Nuit du 26 au 27, autre secousse, sans dommages.

— Le 27, à Messine, trois secousses : la première, qui fut forte, à 2 h. du matin, la 2^e, moins forte et passagère, à 2 h. $\frac{3}{4}$, et la 3^e très-forte, mais de courte durée, à 3 h. $\frac{3}{4}$. Elles ne causèrent pas de dégâts, mais la population, épouvantée, quitta les maisons.

— Le 26, vers 2 h. $\frac{1}{4}$ du matin, à Bordeaux, tremblement qui s'est étendu à des distances assez considérables. Voici ce que m'écrivit M. Abria, au sujet de ce phénomène :

« Les indications sur l'heure s'accordent pour indiquer de 2 h. 15 m. à 2 h. 20 m. temps moyen. On a entendu un bruit qui a précédé la secousse : ce bruit a été comparé par la plupart des témoins à celui d'une charrette pesamment chargée. Quant à la direction du mouvement, il y a plus de variations; les uns

indiquent celle du N. au S.; d'autres ont dit de l'E. à l'O. Je crois la première plus approchée de la vérité. Si j'en juge par mes impressions personnelles, ce serait celle du NE. au SO. La durée m'a paru avoir été de deux à trois secondes.

» La secousse a été très-marquée et forte, mais les accidents sont nuls ou à peu près. Dans plusieurs maisons, on a entendu distinctement le bruit occasionné par le choc des verres, des vases de porcelaine, etc.

» Quant aux observations météorologiques, le baromètre a indiqué une secousse due à l'effet mécanique du choc, mais point de variation remarquable dans la pression atmosphérique. Les observations, de 9 h. du soir pour le 25 et de 7 h. du matin pour le 26, donnent $767^{\text{mm}},24$ et $767^{\text{mm}},27$ (réd. à 0°).

» Le ciel fut couvert le 25 jusqu'à 9 h., découvert en partie de 9 à 1 heure, et couvert le reste du temps. Il était vaporeux dans la partie découverte. Le thermomètre est monté le 25 jusqu'à $13^{\circ},2$; la veille il avait atteint $9^{\circ},9$; l'avant-veille $10^{\circ},3$: le lendemain il monta à $11^{\circ},8$. La température *minima* a été $6^{\circ},8$ le 26; $3^{\circ},9$ le 25; $3^{\circ},4$ le 27. Mais dans la nuit du 26 au 27 le ciel fut découvert. En un mot, la température a été plus élevée le 25 que les jours précédents; il en a été de même pour la nuit du 25 au 26: il faut remonter jusqu'aux 21 et 22 janvier pour trouver des températures aussi élevées.

» Les quatre observations du 25 donnent pour l'état hygrométrique à 7 h. du matin, midi, 2 et 9 h. du soir, les nombres 90, 56, 58 et 85. L'état hygrométrique a donc décréu très-rapidement, de midi à 2 heures et présente une valeur exceptionnelle non-seulement pour le mois de janvier, mais aussi pour la saison météorologique. La température était à midi $10^{\circ},6$ et à 2 h. $13^{\circ},2$, et cette augmentation dans la température est une des causes de la sécheresse observée: mais il y a eu aussi diminution dans la tension. Les quatre valeurs de la force élastique sont, en effet, $4^{\text{mm}},5$; $5^{\text{mm}},3$; $4^{\text{mm}},5$; $6^{\text{mm}},3$. Le 26, la marche de l'état hygrométrique et de la tension ne présente rien d'anormal.

» L'observation du vent n'offre rien à noter : le vent du S. a régné depuis le 24, 6 h. du matin, jusqu'au 25, 2 h. du soir; calme de 2 h. à 11 h. du soir. Le vent s'élève à 11 h., diminue d'intensité de minuit à 2 h., et souffle ensuite sans interruption toute la journée du 26, toujours du Sud. »

Ce tremblement paraît avoir été général dans toute la Gironde. A Libourne, la population a été réveillée par un choc violent; les évaluations varient sur la durée. A La Sauve, quelques maisons ont été lézardées. Même phénomène à Gradignan, ainsi qu'à La Bastide. A St-Médard on a cru que la poudrière venait de sauter, et à Lormont que le tunnel du chemin de fer était englouti dans un immense éboulement. A Pessac, Cadanjac, Mérignac, Bourg, Bayon, Camblanes, le mouvement a été très-sensible.

Au Sud, il s'est étendu jusqu'à Pau (2 h. $\frac{1}{4}$) : les oscillations ont été du N. au S. et ont duré deux ou trois secondes. On ne cite rien de particulier dans les Landes, seulement quelques pins auraient été déracinés.

Du côté de l'Est, il ne s'est pas étendu jusqu'à Agen ni à Marmande.

Vers le Nord, il s'est avancé beaucoup plus loin. Des lettres de Royan, Saintes, Rochefort, La Rochelle et Maremmes annoncent qu'on y a aussi ressenti la secousse.

A Castillon (Dordogne), les secousses ont été horizontales du N. au S. Suivant M. Paquerée, les maisons reposant directement sur la mollasse ont été plus fortement agitées que les autres. Les secousses paraissent avoir été plus fortes sur les coteaux qui avoisinent la ville que dans la vallée même de la Dordogne. Ces coteaux sont couronnés par les calcaires d'eau douce et par le calcaire marin de la période miocène.

— Le même jour 26, tremblement dans le Mississipi.

— Le 28, à Tresilico, nouvelles secousses, qui durent jusqu'au 7 février.

— Le 29, 2 h. du soir, en Catalogne, nouvelle secousse.

C'est surtout sur le versant méridional des Pyrénées, m'écrivit de Barcelone M. Llobet, aux environs de la formation bouillère de San Juan de las Abadesas que ces secousses ont été ressenties. Dans cette ville on sentit seulement le dernier tremblement et encore faiblement.

Cependant je lis dans un journal français que c'est le 30 janvier que la secousse a été éprouvée à Barcelone. A 2 h. $\frac{1}{4}$ du soir, quelques personnes ont éprouvé une commotion qui a duré peu de temps et qui est restée inaperçue pour la plus grande partie de la population. Toutefois les marchandes de la place S^{te}-Catherine ont éprouvé presque toutes une secousse qu'elles n'ont pu s'expliquer.

— On écrit de Messine, en date du 3 février: depuis 10 ou 14 jours, nous avons une suite de secousses d'une force extraordinaire qui répandent une grande terreur.

— Dans le courant de janvier, en Calabre, secousses pendant plusieurs jours. Leur intensité inaccoutumée et leur fréquence ont forcé les habitants à se retirer sous des tentes. Elles ne paraissent avoir eu aucune correspondance avec celles de Melfi.

Février. — Le 1^{er}, 4 h. $\frac{1}{2}$ du matin, au Phare de Livourne, bruit souterrain continu pendant 10 secondes; temps calme, ouragan à Malte et à Tripoli.

Le 2, élévations et dépressions de la mer, près du Phare, à 7 h. $\frac{1}{2}$ du matin; dans le courant du jour, nouveaux bruits souterrains.

Le 4, 6 h. 55 m. du soir, au Phare et dans la ville, secousse ondulatoire bien prononcée; elle dura peu et fut accompagnée d'un fort *rombo*.

Le 5, vers midi, autre secousse.

— Le 2, 10 h. $\frac{1}{2}$ du soir, à Inspruck, une secousse.

— Le 7, 5 h. $\frac{1}{4}$ du matin, à Tresilico, secousse ondulatoire très-forte pendant sept secondes, accompagnée d'une sourde détonation. Depuis le 23 janvier, les mouvements n'avaient pas cessé: cependant les dommages se sont bornés à des murs lézardés.

— Le 16, midi 25 m., ou 6 h. 40 m. du soir suivant d'autres, à Palerme, légère secousse ondulatoire du N. au S. Durée, trois secondes.

— Le 17, au Phare de Livourne, rumeurs souterraines bien prononcées, mais de courte durée; élévations et dépressions de la mer.

Le 18, rumeurs, élévations et dépressions semblables. A 10 h. 1/2 du soir, à Pise, bruit provenant de la mer, qui fit redouter quelque malheur.

Les 19, 20 et 21, nouveaux bruits avec élévations et dépressions des eaux au Phare de Livourne.

— Le 17, 3 h. 20 m. du matin, éruption du Mauna-Loa, aux Sandwich (1).

— Le 17 encore, à Stagno (Dalmatie) et Agram (Croatie), légère secousse.

— Le 22, vers 4 h. 1/2 du matin, à Agram (Catalogne), secousse qui, d'abord peu sensible, a fini par un choc très-fort : tous les meubles ont été mis en mouvement. Elle a été très-forte à Cervera où les édifices ont eu un mouvement d'oscillation très-sensible. Direction du N. au S. et de courte durée. Quelques journaux mentionnent deux secousses. On avait craint pour les montagnes d'Olot, Ripoll et San Juan de las Abadesas, mais on n'a rien appris de fâcheux.

Le même jour, 5 h. précises du matin, à Tarbes (Hautes-Pyrénées), quatre secousses verticales, assez violentes, se sont succédé sans interruption, accompagnées d'un bruit pareil à un tonnerre lointain.

A Massat (Ariège) et dans les campagnes environnantes, la secousse a duré quelques secondes et a été précédée d'un bruit pa-

(1) M. le professeur Dana en a publié une description avec planches et cartes, et M. Gaudry, l'un des secrétaires de la Société géologique de France, a lu, sur ce phénomène, le 28 mars dernier, un mémoire qui paraîtra dans le *Bulletin* de la Société.

reil à celui d'une grande quantité de pierres qui crouleraient d'une muraille. Il était 5 h., tout s'est agité dans les maisons. On cite encore Vicdessos, Sem, Goulier et Auzat : dans ces communes, la secousse aurait duré de 15 à 20 secondes et aurait été violente.

A Bagnères de Bigorre, il était 5 h. 26 m., les oscillations de FONO. à l'ESE. parallèles à l'axe des Pyrénées, n'ont duré que 2 ou 5 secondes.

Une seconde secousse, beaucoup moins forte, a eu lieu quelques instants après.

A Pau (Basses-Pyrénées), une secousse vers 5 h. $\frac{1}{2}$.

— Le 25, au point du jour, à Athènes, trois secousses. Depuis 5 mois, on en a ressenti plusieurs fois.

— Le 28, à Inspruck, secousse très-forte du NO. au NE. (*sic*), ressentie simultanément sur les deux rives de l'Inn.

— L'*Omnibus* de Naples, du 4 mars, dit que la ville de Bagnara (Calabre inférieure) a éprouvé un tremblement si violent que les habitants se sont retirés dans des baraques en bois hors de la ville.

— Dans ce mois, les secousses continuent encore en Calabre et à Melfi.

Mars. — Le 2, à Inspruck, deux secousses, la première à 4 h. 40 m. et la seconde, la plus forte, à 5 h. 10 m. On ne dit pas si c'est le soir ou le matin.

— Le 11, 4 h. $\frac{1}{2}$ du matin, dans le canton des Grisons, forte secousse dirigée de l'O. à l'E.

— Le 17, à l'île St-Thomas, légère secousse.

— Le 19, de 4 à 5 h. du soir, à Guatemala, une secousse.

— Le 20, à l'île St-Thomas, légère secousse.

— Le 21, 2 h. $\frac{1}{2}$ du soir, au Phare de Livourne, fort rombo venant du sud. La nuit rumeurs souterraines.

— Le 22, 10 h. $\frac{1}{2}$ du matin, à Gironne et divers pays vers les Pyrénées, léger mouvement oscillatoire du N. au S. Ces contrées sont remplies d'anciens volcans.

— Le 26, 8 h. du matin, à Melfi, Rapolla, Barile, Rionero et Venosa, une violente secousse verticale, puis ondulatoire; durée, quatre secondes; sans dommages. †

— Le 27 (de nuit), à la Guadeloupe, nouvelle secousse, courte, mais assez forte. Les habitants réveillés sont sortis des maisons. On se plaignait beaucoup de la sécheresse.

— Le 30, vers 5 h. du soir, à Inspruck et dans les environs, une secousse assez violente avec un bruit éclatant et des oscillations dirigées du SO. au NE. Elle dura, dit-on, plusieurs minutes à Inspruck.

— Le 30, 7 h. $\frac{1}{2}$ et 9 h. du soir, à Melfi et dans le voisinage, commencement de nouvelles et fortes secousses qui continuèrent jusqu'au lendemain matin.

Le 31, vers 11 h. $\frac{1}{2}$, eut lieu la dernière; elle fut d'abord verticale, puis ondulatoire, et dura sept secondes; elle fut suivie d'un *rombo* très-fort. Peu après, éclata une tempête effroyable avec éclairs et tonnerre. Les habitants furent contraints de rentrer dans leurs misérables cabanes encore mal affermies. Des rapports transmis au Gouvernement, il résulte que, depuis plusieurs jours, on entendait mugir le Vultur. C'est le dernier fait que je trouve mentionné dans le rapport de MM. Palmieri et Siacchi sur le tremblement du 14 août 1851. Les secousses se sont ainsi renouvelées fréquemment au Vultur pendant sept mois.

— On lit dans le *Courrier du Lario* du 5 avril : On a remarqué la semaine dernière, dans le lac de Varèse, un phénomène extraordinaire. Les eaux se troublèrent et s'épaissirent au point que les navires ne purent aborder. On ignore encore la cause de cet incident extraordinaire. Toutefois l'analyse chimique de ces eaux a démontré qu'elles avaient été troublées par une certaine quantité de matières organiques végétales, et surtout d'albumine mélangée à un abondant oxyde de fer.

— Vers le milieu du mois, à la Trinidad (Antilles), éruption boueuse au centre de l'île, à 3 milles environ de l'habitation de New-Grant, dans la Mission de Savannah-Grande. Sur plusieurs

points se sont formés des soulèvements, des monticules, d'où s'échappent presque continuellement des ruisseaux de boues et des gaz. La principale éruption a été accompagnée de tremblements de terre et d'un bruit souterrain semblable à celui du tonnerre qu'on entendait fort au loin et dans toutes les directions.

— On lit dans les *Saunders's News*, du 15 avril, qu'on a ressenti une légère secousse dans les Canaries.

Avril. — Le 1^{er}, 5 h. $\frac{1}{2}$ du matin, à Cheddar, sur la rive méridionale de la Mendip (Angleterre), légère secousse.

Le 3, quelques minutes avant 6 h. du matin, à Bristol et le long du canal, à Clifton, Chotam, Kingsdown, ainsi qu'à Wells et à Cheddar, légère secousse.

— Le 2, 10 h. $\frac{1}{4}$ du matin, à Melfi, secousse verticale et ondulatoire, peu intense, et de 3 secondes de durée; à 11 h. $\frac{1}{2}$, autre secousse verticale et ondulatoire, mais très-violente et de 7 ou 8 secondes de durée, suivie d'un *rombo* sourd et prolongé: la population a été très-épouvantée. On l'a ressentie à Rapolla, Barile, Rionero et Venosa, mais sans dommages. Peu après, très-fort ouragan.

— Le 4, au matin, aux Dardanelles, secousse qui épouvanta la population, mais dont les effets se bornèrent à des parois fendues et à des meubles dérangés. Le soir et la nuit suivante, deux nouvelles secousses. Dans l'intérieur et du côté de Gallipoli, le mouvement paraît avoir été plus considérable.

— Le 8, au Cap (Haïti), forte secousse sans dommages.

— Nuit du 9 au 10, à Nantes et sur les bords de la Loire, forte secousse accompagnée d'un coup de tonnerre.

— Le 11, à 8 h. du matin, à Melfi, forte secousse verticale et ondulatoire; durée, 4 secondes; à 2 h. du soir, secousse moindre.

Le 12, à 4 h. du matin, secousse semblable à la première pour la direction et la durée.

— Le 11, midi et $\frac{1}{2}$ et 8 h. du soir, à Raguse, deux secousses.

— Le 15, 4 h. 40 m., à la Martinique, secousse de l'O. à l'E. de peu de durée et sans dommages.

— Le 16, à St-Michel (Açores), violente secousse de dix secondes de durée, ressentie à bord des navires en rade. Beaucoup de maisons se sont écroulées et la plupart des habitants ont pris la fuite ou se sont retirés dans les églises. On craignait que l'île de Terceira, comme en 1841, n'eût encore plus souffert.

— On écrit de Constantinople, le 17, qu'on a senti de fortes secousses aux Dardanelles; le jour n'est pas indiqué.

— Le 18, entre 6 h. $\frac{1}{4}$ et 6 h. $\frac{1}{2}$ du soir, sur plusieurs points de l'Erzgebirge supérieur, légère secousse.

— Le 20, 5 h. du matin, à l'île de Ténériffe, léger et court tremblement accompagné d'un bruit sensible.

— Le 22, 5 h. 45 m. 10 s., à Bagnères, une forte secousse de l'O. à l'E. et de trois secondes de durée. Temps couvert, atmosphère très-lourde. Baromètre au-dessus du variable. C'est la 3^e depuis le commencement de l'année; jamais, dit-on, les secousses n'y ont été aussi fréquentes.

— On écrit de Sondershausen (principauté de Schwartzbourg-Sondershausen), le 28 avril : « Samedi dernier (le 24), au matin, dans un champ dépendant du bien de campagne de M. le Dr Werner, situé près de notre capitale, à une petite distance des bords de la rivière du Wupper, on entendit tout à coup une forte détonation souterraine, et immédiatement après le sol s'ouvrit, une colonne de feu d'environ trois pieds d'épaisseur s'en échappa, et fut, au bout de quelques minutes, remplacée par un jet d'eau bouillante qui jaillit encore, et dont la température est de 65° R.

» Cette eau a une forte odeur de soufre, et l'analyse qui en a été faite a constaté qu'elle contient du soufre, du fer et du cuivre. Dans le commencement, cette source rejetait de nombreux fragments de pierre et de bois; mais maintenant l'eau arrive sans mélange de substances solides.

» Le sol où ce phénomène extraordinaire s'est manifesté a

toujours été regardé comme volcanique. » M. Meister donne la date du 14.

— Le 30, dans l'après-midi, sur plusieurs points des États-Unis, tremblement qui s'est fait sentir principalement à Washington, à Baltimore et dans le Maryland.

Les *Débats* (14 mai) disent seulement que l'influence de ces tremblements de terre semble s'être étendue jusqu'aux îles Sandwich, où l'on signale une éruption extraordinaire du Mouna-Loa. Ce journal signale aussi, mais sans détails, les tempêtes qui ont désolé les parages de Terre-Neuve.

Mai. — Le 3, à Messine, tremblement léger.

— Le 12, 2 h. du matin, à Smyrne, légère secousse. La veille, par un air calme et une mer tranquille, les eaux, par un mouvement de rotation, inondent la plage et se retirent cinq minutes après, laissant le fond à sec sur une distance de plusieurs pas. Ce phénomène se répéta tout le jour en augmentant de force, à mesure que le soleil s'élevait sur l'horizon; le *maximum* eut lieu vers midi; les roulements alors se succédaient à deux secondes d'intervalle, puis le phénomène alla en décroissant jusqu'au coucher du soleil.

— Le 13, 9 h. $\frac{1}{4}$ du soir, à Reggio (Calabre), deux fortes secousses successives de 3 secondes de durée; 40 minutes après, quatre autres secousses ondulatoires plus sensibles que la première; durée, 6 secondes. Les habitants ne rentrèrent chez eux qu'au point du jour.

— Le 14, vers 7 h. $\frac{1}{2}$ du soir, à Erlangen (Bavière), secousse ressemblant au roulement d'un lourd chariot.

— Le 15, à Terra-Nova et Caltagirone (Sicile), légères secousses.

— Le 24, le soir, à Eschbach (grand-duché de Bade), secousse assez forte.

— Nuit du 25 au 26, minuit, à Pise, une secousse que M. Pistolesi regarde comme douteuse.

— Le 26, minuit et demi, à Napoléon (Vendée), forte

secousse du NO. au SE., de deux secondes de durée, avec bruit semblable à celui d'une lourde voiture passant au grand galop. Les habitants ont été réveillés, des meubles dérangés.

On l'a ressentie sur plusieurs points du département.

— Le même jour, 9 h. du matin, à Yvrée (Savoie), légère secousse ondulatoire de deux secondes de durée.

— Le 28, dans la matinée, le Gedeh (résidence de Tjandjoer à Java) a vomé des flammes et une immense quantité de cendres qui ont couvert une étendue d'environ une lieue et demie à la ronde, et ont détruit la végétation sur beaucoup de points. Le Gedeh a aussi rejeté des pierres de deux à douze pieds de diamètre, qui ont enfoncé la toiture de beaucoup de maisons; cinq personnes ont été écrasées par ces pierres.

— Le 30, 2 h. du matin, à Pise, secousse douteuse.

Juin. — Le 7, vers 10 h. 35 m. du matin, à l'île d'Ischia, une secousse; mer calme.

Le 8, minuit et 50 m., secousse assez forte, précédée d'une détonation.

— Le même jour, 2 h. du matin, à Melfi, Rionero, Barile et Rapolla, secousse ondulatoire de 4 secondes de durée.

— Le 9, minuit et $\frac{3}{4}$, à Zara (Dalmatie), violente secousse. N'est-ce pas la même que la précédente?

— Le 9, 6 h. du soir, à Alger, secousse ondulatoire de l'E. à l'O. N'est-ce pas du 29?

— Le 10, 5 h. 16 m. du soir, à Lagonegro, légère secousse verticale qui se renouvela à 10 h. $\frac{1}{2}$.

— Le 12, 7 h. $\frac{1}{2}$ du matin, à Melfi, secousse ondulatoire assez forte; durée, 3 secondes.

— Nuit du 16 au 17, à Neustadt sur la Waldnal (Bavière), une secousse.

— Le 18, secousse à Aiguillon-sur-Mer (Vendée).

— Le 19, 5 h. 5 m. du soir, à Berne, deux secousses du SE. au NO., suivant M. Studer, de Berne (du NE. au SO. suivant d'autres). A Payerne (même heure), les meubles ont été ébranlés.

Sous terre on entendait un bruit sourd, ainsi que dans les étages supérieurs.

Ce tremblement a été précédé et suivi d'un fort vent. On cite Fribourg, Corcelles, Grandcourt, Larignan, Stavager, le Val de Travers, et M. Studer signale aussi Kirchdorf (entre Berne et Thoune) comme ayant ressenti une forte secousse à la même heure. Le baromètre est resté stationnaire.

— Le 21, 3 h. du matin, à Laybach (Carniole), violente secousse.

Le 22, 2 h. du matin, nouvelle secousse beaucoup plus violente et de deux secondes de durée. Le ciel était serein et le baromètre marquait 27^p, 9.

M. Colla qui ne cite qu'une secousse, le 21 à 3 h. 28 m., indique la direction du SO. au SE. (*sic*), et ajoute qu'elle fut précédée d'un vent fort et suivie d'un bruit souterrain. Dans la grotte de Kraft, à 8 heures environ de Laybach, les mineurs épouvantés par le vent qui y régnait se hâtèrent de fuir.

— Le 26, 7 h. $\frac{1}{4}$ du matin, au Phare de Livourne, légère secousse ondulatoire.

Le 27, au même lieu, élévations et dépressions de la mer.

— Le 29, 6 h. du soir, à Alger, une secousse de l'E. à l'O. M. Pistolesi la rapporte au 9; il y a sans doute erreur.

— Le 30, chute d'une montagne au lac de Brienz.

— Durant 15 jours du mois, dans la province de Kansuh (Chine) secousses désastreuses qui ont renversé 20,000 maisons; 500 personnes ont péri, 400 autres ont été très-grièvement blessées.

Juillet. — Le 7, à la Jamaïque, le plus fort tremblement ressenti depuis 1812. Des constructions ont été endommagées:

— Le 8, à Rhodes, une secousse.

— Le même jour, vers 2 h. du matin, à Pise, légère secousse, douteuse pour M. Pistolesi.

— Le 9, 4 h. 10 m. du soir, dans les villages de St-Luce, Passina et Pomaja (Campagne de Pise), forte secousse qui força les habitants à quitter leurs maisons.

— Le 11, midi, au Phare de Livourne, légère secousse verticale; pendant toute la journée, rumeurs souterraines, élévations et dépressions de la mer.

— Le 13, 10 h. du matin, à Pise, légère secousse consistant en deux chocs.

— Le 13, 9 h. $\frac{3}{4}$ du matin, à la Spezzia (prov. de Gènes), une secousse ondulatoire de 5 secondes de durée. L'atmosphère n'a subi aucune altération.

Le même jour, 9 h. 54 m. du matin, à Massa (Modénois), assez forte secousse de l'E. à l'O. Elle fut précédée du *rombo*.

— Le 24, le soir, à Erzeroum, tremblement qui a coûté la vie à 17 personnes; 300 maisons ont été renversées, la plupart des autres ont été fortement endommagées.

— Le 15, 1 h. $\frac{1}{2}$ du soir, à Pise, secousse très-légère.

— Le 15, encore, dans la colonie de Goodshaub (Groenland), une forte secousse de 6 à 7 secondes de durée.

— Le 19, 7 h. 20 m. du matin, le navire le *Tropic*, éloigné de 70 lieues de la Jamaïque, a éprouvé une secousse terrible pendant deux minutes. La mer était tout à fait tranquille.

— Le 23, 9 h. du matin, à S^{te}-Lucie (Antilles), violente secousse; sans dommages.

— Le 25, 3 h. du matin, à Zurich, forte secousse pendant un violent orage dans la direction de l'O. à l'E. Cette secousse se fit sentir dans toute la Suisse orientale, dans les cantons de Schwytz, Glaris, S^t-Gall (1 heure $\frac{3}{4}$) et Thurgovie. On parle de mouvements alternatifs très-violents, dans une direction horizontale du NO. au SE., qui ont duré 6 à 10 secondes. On ressentit aussi la secousse à Baden en Argovie et à Appenzell. Les notices qui la veulent faire continuer jusqu'à Bâle, ajoute M. Mérian, me semblent trop vagues. A Sargans (C. de S^t-Gall), la secousse a été suivie d'un orage.

Le même jour (suivant d'autres, le 26), 2 h. 40 m. du matin, secousse d'une seconde de durée, accompagnée d'un roulement.

— Le 26, 2 h. 40 m. du matin, à Feld-Kirch (Tyrol), une secousse accompagnée d'un bruit semblable au roulement du tonnerre et qui a duré une seconde. Elle a été ressentie presque au même instant à Bregentz et Lindau.

— Le 27, 9 h. $\frac{3}{4}$ du matin, à Chiavari (Piémont), légère secousse ondulatoire du N. au S.; quelques secondes de durée.

Le même jour, 9 h. 53 m. du matin, à Parme, faible secousse ondulatoire de l'O. à l'E. Pendant toute la journée on a remarqué une diminution extraordinaire dans la déviation de la boussole de déclinaison au collège *Marie-Louise*. Le baromètre et le thermomètre ont aussi été très-bas (27^p,8 et 18° R. en moyennes). Pluie considérable.

Cette secousse a aussi été ressentie à Modène et dans plusieurs villes du duché; à Gènes, la direction a été notée du NE. au SO.

Le même jour encore, 8 h. du soir, à Lindau (Bavière), secousse assez forte.

— Les 27, 28 et 29, à Silvaplana (sur l'Inn), dans une vallée située très-haut (Engadine supérieure), plusieurs secousses : le 27 entre 11 et 12 h. du soir, le 28 après-midi, et le 29, à 1 h. 40 m. et 2 h. 15 m.; la secousse du 29 avant 2 heures était la plus violente.

A Celveina, deux lieues à l'Est de Silvaplana, la plus forte secousse eut lieu après 2 heures. Direction de l'O. à l'E. Au sommet du passage du Julier, au-dessus de Silvaplana, les secousses ne furent pas remarquées. Le temps était pluvieux, le vent NE le 28 et SO. le 29. M. Studer donne seul la date mensuelle d'août.

— Le 29, 1 et 2 h. du soir, à Sondrio, deux légères secousses ondulatoires.

Août. — Le 6, 2 h. et quelques minutes du matin, à Pau, secousse de quelques secondes de durée.

— Le 7, à Cuba, secousse qui s'est fait sentir dans une grande partie de l'île. ⁴

— Le 12, 8 h. du matin, de Liskeard à Tavistock (Cornwall), secousse accompagnée d'un bruit semblable au tonnerre, lequel

a duré environ une demi-minute. Elle a été ressentie dans les mines.

— Le 15, 4 h. 15 m. du soir, à Bagnères, légère secousse du N. au S., qui n'a pas duré plus d'une seconde. Autre secousse aussi faible la nuit suivante.

— Le 16, midi et demi, à Raguse, une secousse.

— Le 18, vers 4 h. 45 m. du matin, à Banda, légère secousse de l'O. à l'E.

— Le 20, 8 h. $\frac{1}{2}$ du matin, à Santiago de Cuba, secousse extrêmement violente, suivie de deux autres non moins intenses. On signale ensuite, parmi les nombreuses secousses de ce jour, celles de 3 h. $\frac{1}{2}$, 5 h. 20 m. et 9 h. du soir.

Le 21, 3 h. $\frac{1}{2}$ et 5 h. du matin, deux nouvelles secousses très-violentes. A la suite de la dernière, l'atmosphère est restée plongée dans une obscurité profonde qui a contribué à augmenter la terreur. Le temps est resté couvert, pluvieux, d'apparence sinistre.....

Les secousses ont continué plus ou moins fortes, plus ou moins désastreuses, mais celle de 3 h. 55 m. du matin a été d'une violence incroyable et s'est renouvelée deux minutes après, mais avec moins de force.

On peut dire que, depuis lors jusqu'au matin du 22, la terre est restée continuellement en mouvement et que les secousses se sont renouvelées régulièrement (?) de demi-heure en demi-heure; les unes produisaient le bruit d'un canon lointain, et les autres, sans l'alarme où était plongée la population, on les eût prises pour le bruit d'une lourde charrette.

A midi 25 m., nouvelle secousse ressentie dans toute l'île; elle s'est répétée quelques moments après d'une manière presque insensible. On en signale aussi une violente à 4 h. 50 m. du soir, et une autre plus violente encore à 9 h. $\frac{1}{2}$.

Le 22, dans la matinée, deux secousses légères.

On évalue les désastres à deux millions de piastres. La campagne qui avoisine la Sierra Maestra, dans les quartiers de l'Ami-

tié et de Limones, dans l'ENE. de Santiago, a éprouvé des secousses telles que si la ville en eût ressenti de semblables, pas une maison ne serait restée debout. Ainsi, dans une propriété appelée La Merced, 56 cases à nègres, à murailles basses, construites avec les excellents matériaux que fournit la Sierra Maestra, se sont écroulées d'un seul coup. Il est acquis, au surplus, que les commotions ont suivi, en quelque sorte, des routes ou ravines souterraines aussi contournées et capricieuses que celles formées par les eaux à la surface. En effet, à dix pas des 56 cases à nègres de La Merced qui ont été renversées par la première secousse, se trouve l'hôpital de l'habitation qui n'a pas éprouvé le plus petit dommage. Le même phénomène s'est reproduit dans la ville dont le haut a peu souffert, tandis que le bas a été fortement éprouvé. Dans les mêmes quartiers, on remarque des directions, des lignes droites ou sinueuses suivies par le mystérieux agent de destruction. La connaissance de la nature du sol rendra, sans doute, compte de ces anomalies.

Quoique inférieurs à ceux de la ville, les dommages de la campagne sont considérables.

— Le 20 encore, des rumeurs sourdes et trois violentes secousses précédèrent l'éruption de l'Etna, qui eut lieu dans la nuit du 21; la lave s'est répandue sur les localités de Zafferano, Canette et Milo sur le versant SE. du côté de Vascali.

— Nuit du 22 au 23; à Crolsheim, près Biberach (Wurtemberg), l'église et quelques maisons ont été renversées par un tremblement de terre ou, suivant d'autres, par la chute d'une montagne que les pluies avaient minée.

— Le 23, 2 h. 6 m. du matin, à Santiago de Cuba, nouvelle secousse presque aussi violente que celles des 20, 21 et 22, et plus forte que celles des jours suivants pendant lesquels elles furent quotidiennes.

Le 29, nouvelles secousses qui, quoique légères, augmentent la consternation. Elles continuent encore ensuite.

— Le 31, 1 h. $\frac{3}{4}$ du matin, à Palma (Mayorque) et dans

quelques villages voisins, secousse presque aussi forte que celle du 15 mai 1851 : les nombreuses secousses qui suivirent forcèrent la population à se retirer sur les places et en rase campagne. Il y en eut 3 ou 4 très-fortes, mais sans dommages notables. On fait remarquer qu'à quelques minutes près, elle a eu lieu à la même heure que la première de l'année dernière.

M. Llobet, qui donne la date du 30, regarde ce tremblement comme léger et ajoute qu'il ne s'est pas étendu sur le continent.

Septembre. — Le 2, vers 2 h. $\frac{3}{4}$ du matin, à Coarraze (Basses-Pyrénées) et dans toute la vallée du Gave jusqu'à Cauterets, une secousse de quelques secondes, suivie d'un grondement prolongé.

— Le 3, 9 h. $\frac{1}{2}$ du soir, à Perth (Écosse), bruit violent qui fit vibrer les portes et les fenêtres, suivi, un quart d'heure après, d'un brillant éclair et d'un coup de tonnerre. L'orage dura ensuite pendant vingt minutes. Ce bruit fut accompagné d'une légère secousse ressentie, sans aucun doute, dans tous les environs. Durant l'orage, la foudre est tombée à Watergate.

— Le 8, vers 10 h. $\frac{1}{2}$ du soir, à Smyrne, une secousse du NO. au SE., de 7 secondes de durée. La mer monta, quoique le vent ne soufflat point avant 10 h. $\frac{1}{2}$. Il y eut un coup de vent impétueux et les chiens disséminés dans les rues poussèrent des hurlements affreux.

Le 12, vers 5 h. du matin, à Smyrne, encore une légère secousse.

— Le 9, vers 6 h. du matin, à Rossano (Calabre citérieure), une secousse, d'abord de haut en bas (*sic*), puis ondulatoire, qui a duré deux secondes.

Le 11, nouvelle secousse. Toutes deux ont été inoffensives. On a éprouvé aussi des secousses à Melfi et dans les communes limitrophes. Le 8, vers 9 h., à Rossano, Catanzaro et Cotrone, globe lumineux, rouge, courant du N. au S.

— Le 16, 6 h. $\frac{1}{2}$ du soir, à Manille, oscillations dont l'intensité s'accrut rapidement et qui se transformèrent en une trépidation violente, pendant une, ou, suivant d'autres, pendant

trois minutes. Ce premier tremblement a endommagé un grand nombre de maisons. Cinq autres secousses se sont succédé pendant la nuit : suivant d'autres, elles se seraient renouvelées, d'heure en heure, non-seulement dans la nuit, mais jusqu'au 19, en devenant moins longues et plus faibles.

Cette fréquence n'est-elle pas exagérée? Toutefois, la première version, datée du 17 octobre et publiée dans le *Moniteur* du 18 décembre, signale seulement :

Le 17, 8 h du soir, une secousse;

Le 18, 8 h. du matin, une secousse vigoureuse;

Le 19, à midi, une légère secousse;

Le 20, 10 h. $\frac{1}{4}$ du soir, une dernière. La première seule est mentionnée comme ayant été accompagnée d'un bruit souterrain. Il y a eu aussi de grands dégâts dans les campagnes. Cette catastrophe fut précédée d'un calme absolu et accompagnée d'une chaleur étouffante et par moment d'une pluie fine et de peu de durée.

La *España* des 26 et 28 décembre contient les rapports du gouverneur de l'île en date des 12 et 16 octobre : à cette époque, les secousses étaient encore très-fréquentes. Les détails contenus dans le journal espagnol confirment ceux qui précèdent et en donnent beaucoup d'autres.

A la première secousse, un pendule éprouva une déviation de 11 à 12° du N. au S. A ce choc, succédèrent sans intervalle trois mouvements de trépidation qui firent tourner circulairement le pendule. Vinrent ensuite de grandes oscillations dans lesquelles l'écartement du pendule s'éleva à la quantité énorme de 43° de l'ENE. à l'OSO. Les autres tremblements ne lui imprimèrent plus que des écarts ne surpassant pas 40°,5.

Le thermomètre marquait 25° et le baromètre 29^o,82. Nous avons déjà dit que la température était étouffante; la mer était grosse et phosphorescente, les vents devinrent variables. Après avoir soufflé du SE., ils se fixèrent au N. L'eau monta tout d'un coup à une grande hauteur dans les puits.

Le brigantin espagnol le *Romano* qui venait de la Chine éprouva le premier choc par 17°50' lat. N. et 118°50' long. E. de Greenwich.

La frégate française la *Ville de Tonneins* éprouva, à la même époque, trois jours de calme avec des chaleurs suffocantes.

On signale encore pour le 16, la secousse de 8 h. 10 m. du soir. Quelques personnes en ont compté 19.

Le 17, à 9 h., 10 h. $\frac{1}{4}$ et 11 h. $\frac{1}{4}$ du matin, secousses violentes parmi beaucoup d'autres. Elles furent très-fréquentes le 19 et jusqu'au 30, jour où la ville commença à reprendre son état normal, malgré les inquiétudes de la population. On remarque que la seule province de Pampanga a peu souffert. Les volcans d'Albay et de Taal étaient en éruption continue. Le journal donne ensuite une théorie électrique du phénomène et fixe à 52 ans l'intervalle moyen qui sépare, dans ce pays, les grands tremblements de terre.

— Les 17 et 18, inondations désastreuses dans la vallée du Rhin.

On lit à ce sujet dans le *Moniteur* du 4 octobre : « La *Nouvelle Gazette de Zurich* disait l'autre jour que les dernières inondations provenaient en grande partie d'un tremblement de terre. A Wintherthur, on a dû remarquer dans les caves des exhalaisons de gaz méphitique. Elle dit aujourd'hui qu'on a fait la même remarque dans le canton d'Argovie, où l'on attribue à des éruptions volcaniques les désastres du 17 et du 18.

» L'atmosphère était chargée de vapeurs sulfureuses, et des gaz nauséabonds qui éteignaient les lumières se dégageaient des puits. Les lumières s'éteignaient aussi dans les caves et jusque dans les champs, où on a remarqué le bouillonnement de petites bulles gazeuses qui éteignaient instantanément les corps incandescents qu'on leur présentait.

» On vit à diverses reprises des lueurs phosphorescentes dans les nuages sans accompagnement de tonnerre. Quant au tremblement de terre, plusieurs personnes prétendent l'avoir senti.

Il y a de grandes crevasses dans les montagnes, et non-seulement la terre est sillonnée sur de grandes étendues, mais encore les rochers sont fendus. » (*Indépendance suisse.*)

M. Meister m'écrit aussi que, le 18, on aurait ressenti une secousse dans les environs de Bâle pendant une pluie très-forte; M. Mérian qui habite cette ville ne m'en parle pas dans sa liste des tremblements ressentis en 1852.

— Le 20, à Santiago de Cuba, secousse remarquable : elles y furent fréquentes pendant tout le mois.

— Le 25, dans les Camarines du Sud (Luçon), province située au pied sud de l'Albay, secousse très-violente, qui fut à peine remarquée à Manille.

Octobre. — Le 2, tremblement à Valparaiso. Le même jour, tempête violente dans la mer du Nord et la mer Baltique.

— Le 5, 4 h. 28 m. du soir, à Geisslingen (Wurtemberg), deux secousses verticales de bas en haut : la seconde a été plus forte que la première. En ce moment, la tempête déchaînée se calme à un tel point, qu'on ne voit pas remuer la plus petite feuille dans les jardins, ni dans les buissons.

— Les 10, 11 et 12, à Manille, nouvelles secousses violentes. Elles y sont fréquentes pendant tout le mois.

— Le 11, à Banda, secousse plus forte que celle du 18 août.

— Le 15, 4 h. 58 m. du matin, à Malaga, tremblement léger composé de 4 ou 5 secousses. Six minutes après, secousse encore plus légère. Pas de dommages.

— Le 14, entre 4 et 5 heures du matin, à Cadix, tremblement qui n'a duré que quelques instants.

— Le 16, 5 h. 20 m. du matin, à Alger, tremblement remarquable par sa durée et son intensité. On a compté douze mouvements oscillatoires dirigés, suivant les uns, de l'E. à l'O., et suivant les autres, du SE. au NO. Pas de dommages.

— Le 16 encore, le matin, à Nice, faible secousse de l'O. à l'E.

— Le 19, 5 h. 25 m. du matin, dans l'île de Cesme (côtes

d'Anatolie), tremblement terrible. Quatre secousses, dont les deux dernières ont été les plus violentes, se sont succédé à de courts intervalles. L'air était agité comme pendant un ouragan.

Le lendemain, à 7 h. $\frac{1}{2}$, nouvelle secousse, ressentie à Smyrne, mais faiblement. Les oscillations étaient du SE. au NO.

— Nuit du 19 au 20, au village de Gellivara (Laponie suédoise), forte secousse de quelques secondes de durée : direction du NE. au SO. La neige tombait depuis 24 heures.

— Le 20, 4 h. $\frac{1}{2}$ du matin, en Angleterre, tremblement, signalé sans détails.

— Le 20 mars, dans la matinée, à Antequera (province de Malaga), violente secousse, de courte durée et sans dommages.

— Le 25 et le 30, secousses à Malaga (Espagne). On écrit de cette ville le 1^{er} novembre : « Deux fois pendant la semaine dernière, nous avons éprouvé de fortes secousses de tremblement de terre : dans l'après-midi de lundi et dans la matinée de samedi. Les commotions ont duré de 7 à 9 secondes; elles n'étaient accompagnées d'aucun bruit, et elles semblaient suivre alternativement la direction du N. au S. et de l'O. à l'E. Chaque fois le phénomène a eu lieu par un temps clair et calme.....» (Journaux français: *Débats*, *Constitutionnel*, *Moniteur*, du 12 novembre.)

J'avais lu déjà dans l'*Union* et le *Constitutionnel* du 9, sous la rubrique de Madrid, 5 novembre : « A Malaga, 1 h. $\frac{1}{2}$ du matin (sans date de jour), trois secousses précédées d'un grand bruit. La chaleur était étouffante, l'aspect nébuleux du ciel faisait craindre le renouvellement des secousses et beaucoup de familles ont passé la nuit à bord des bâtiments dans le port. »

— Le 31, à la Trinidad, tremblement sans dommages.

— Dans le courant du mois, à Santiago de Cuba, secousses à des intervalles plus ou moins longs, surtout dans les premiers jours.

Novembre. — Le 4, 10 h. 20 m. du soir, à Acapulco (Mexique), une première secousse; plusieurs autres se sont fait sentir de-

puis (1), à peu près d'heure en heure. Rien n'avait annoncé ce tremblement, si ce n'est que, vers 6 h. du soir, le mercure s'était tout à coup élevé à 88° F., à 3° de plus que dans la journée.

La terre, écrit-on, roula comme une vague de l'Océan et on éprouva pendant trente secondes une oscillation considérable. Trente des plus beaux monuments de la ville ont été détruits; la perte est au moins de 200,000 dollars.

Les passagers du *Cortès* ont parfaitement vu un volcan à environ 60 milles au delà d'Acapulco. Avant le tremblement et pendant la relâche du *Cortès*, la chaleur était étouffante, avec un ciel clair et un soleil brûlant.

— Le 5, de 10 à 11 h. du soir, à Gironne et aux mêmes lieux que le 22 mars, trois secousses légères.

— Le 6, dans la Virginie (États-Unis), une secousse.

— Le 8, vers 5 h. du matin, à Reggio (Calabre ult. 1^{re}), deux légères secousses.

La nuit suivante, à Cosenza (Calabre citérieure), deux autres secousses courtes et ondulatoires, sans accident fâcheux.

— Le 9, 4 h. 20 m. du matin, à Liverpool et aux environs, deux secousses accompagnées d'un bruit sourd. Chacune a été très-violente et a duré plusieurs secondes. Il a plu un peu après.

A Bangor et Holyhead, on ne mentionne qu'une secousse à 4 h. 30 m., avec bruit sourd.

On cite encore Manchester, Fletwood, Congleton et tout le pays de Galles, sans autres détails : l'heure seule est indiquée avec quelques variantes, ainsi que pour l'Irlande, où l'on cite Dublin, Kingston, Bray, Kilruddery, Dalkey, Glenagarry, Howth, Clontarf, Glusnevin, etc. La direction paraît avoir été du N. au S.

— Le 9 encore, 4 h. $\frac{3}{4}$ du matin, à Reggio (Calabre), secousse légère à 8 h. 55 m.; à Cosenza, deux autres secousses ondulatoires, de courte durée.

(1) D'après une lettre datée du 18.

— Le 10, 7 h. $\frac{1}{2}$ du matin, au Phare de Livourne, légère secousse ondulatoire qui fut précédée et suivie du phénomène de l'exhaussement et de l'abaissement des eaux de la mer.

— Le 16, 6 h. 10 m. du soir, à Trisail (Styrie), forte secousse.

Le 17, 2 h. du matin, encore une secousse d'environ deux secondes de durée; à 3 h. 3 m. du soir, autre secousse; quelques secondes après, une autre, encore plus forte, suivie presque immédiatement d'une dernière. Plusieurs de ces secousses ont été ressenties à Fagor (environs de Graetz) et à Szenitz (comitat de Neustra.)

Atmosphère extrêmement lourde le 17.

— Le 19, à Amboine, légères secousses.

Le 20, vers 3 h. du matin, à Poët-Laval (Drôme), secousse assez violente accompagnée d'un bruit sourd qui n'a pas duré plus d'un quart de minute.

— Nuit du 19 au 20, dans les montagnes de Tione (pays de Trente), deux secousses.

Le 21, 5 h. $\frac{1}{2}$, autre secousse.

Le 24, dans la matinée, choc assez fort avec trépidation.

— Le 24, 1 h. moins dix minutes du soir, à San Remo (Piémont), secousse d'abord ondulatoire, puis verticale, de 10-12 secondes de durée et précédée d'un bruit sourd.

— Le 26, entre 3 h. $\frac{1}{4}$ ou 3 h. $\frac{1}{2}$, à Santiago (Cuba), une secousse violente, suivie d'oscillations qui diminuèrent peu à peu d'intensité. Elles n'avaient pas encore complètement cessé, lorsqu'une ondulation saccadée, semblable à celles que l'on éprouverait sur une mer à lames courtes et brisées, secoua et renversa les édifices. Quoiqu'il soit difficile d'apprécier rigoureusement la durée du phénomène, on peut évaluer celle-ci à environ quarante secondes. Le mouvement n'a pas été, comme en août, NE. et SO., mais franchement N. et S.; la direction des ruines et l'état des dégradations le prouvent d'une manière certaine. Depuis lors (1)

(1) La lettre est du 30 novembre.

de légères secousses se font sentir deux ou trois fois par jour. La ville est devenue à peu près inhabitable; tous les édifices, ainsi que la plupart des maisons, sont en ruine ou endommagés de telle sorte qu'il devient impossible de les réparer. On ne compte cependant que sept ou huit personnes tuées ou blessées. La campagne a souffert également.

Ce tremblement a été plus fort et plus long que celui des 20 et 21 août.

D'autres donnent l'heure de 5 h. 25 m. du matin pour la secousse la plus violente à Santiago et 5 h. $\frac{1}{4}$ pour celle de la violente secousse ressentie ce jour dans les mines d'El Cobre qui n'avaient presque rien éprouvé dans les journées des 20 et 21 août.

A 4 h. du matin, nouvelle secousse remarquable.

A 8 h. $\frac{1}{4}$, dans la Sierra Maestra, tremblement horrible. On compta onze secousses dans une heure trois quarts; personne n'a péri sous les ruines des édifices déjà endommagés par les secousses antérieures.

A 2 h. 25 m. du soir, secousse très-forte; à 2 h. $\frac{1}{2}$, secousse faible; à 5 h. $\frac{1}{4}$, choc et bruit violent; à 8 h. $\frac{1}{4}$, secousse légère. Nuit très-belle; on a cru remarquer que les décès causés par l'épidémie avaient un peu diminué.

Le 27, nouvelles secousses.

Le 28, nouvelles secousses; celle de 4 h. 20 m. du soir causa encore quelques ruines.

Nuit du 28 au 29, minuit, léger tremblement.

Le 29, vers 5 h. du matin, nouvelle secousse.

— Le 26 encore, tremblement épouvantable dans l'Archipel indien.

A 7 h. 40 m. du matin, une forte oscillation verticale eut lieu à Banda Neira. Ce mouvement se changea soudain en ondulations du NO. au SE. et dura cinq minutes. Tous les habitants s'enfuirent de leurs demeures. Il était impossible de se tenir debout sans l'aide d'un appui. Dans la matinée il était tombé un peu de pluie, mais le temps n'était pas mauvais.

Au premier mouvement, toutes les maisons tombèrent ou furent très-endommagées. Le village de Zonnégat fut entièrement détruit. A Great-Banda, toutes les maisons s'écroulèrent. Les districts de Lonthoir, de Selamoe et de Fura furent détruits. Cependant peu de personnes périrent, mais beaucoup furent blessées.

Depuis un quart d'heure à peine le calme paraissait rétabli lorsque commença un épouvantable mouvement des eaux. A 8 heures, la mer se gonfla et força les habitants à se réfugier dans les hautes terres. En un instant la baie se vida et se remplit. Le bâtiment *Aliat-al-Rachman* toucha deux fois, étant mouillé sur cinq brasses, et le brick de *Haai*, cap. Van Roemer, fut entraîné loin de terre et rejeté plusieurs fois sur le rivage. Suivant ce capitaine, la hauteur des eaux a varié de 26 pieds. Cette perturbation de la mer a duré 2 heures. Great-Banda et Neira furent submergés. A Neira, les eaux montèrent dans les maisons et brisèrent toutes les portes. Les vagues dépassèrent le fort Nassau et arrivèrent au pied de la colline où est bâti le fort Belgica, en entraînant une quantité de poissons avec elles. Beaucoup d'hommes faisant partie des équipages des bâtiments ancrés à cet endroit cherchèrent un refuge sur les jetées, mais ils furent entraînés par les vagues : plus de 60 périrent ainsi.

Des détonations souterraines se faisaient entendre. Cet état de choses (secousses et bruits) continuait encore au 22 décembre.

Pendant ces commotions, qui ne se firent pas sentir au delà de Neira, le volcan Gunong-Api fut tranquille et la fumée qui en sortait ne fut pas plus intense.

Les nouvelles du Rossengein et d'Aï sont aussi mauvaises.

A Ceram, qui ressentit le tremblement, la mer envahit tout le pays, détruisit une quantité d'habitations et beaucoup de personnes périrent.

A Amboine, 8 h. $\frac{1}{2}$, secousses pendant cinq minutes, mais sans accidents graves. Il n'en a pas été de même à Saparoua, où beaucoup de maisons et de bâtiments à l'ancre ont été endommagés. Direction du NE. au SO.

A Ternate et à Bachian, deux secousses peu dangereuses le même jour et à la même heure. Le temps était beau; le volcan de Ternate resta calme, mais on entendit quelques explosions souterraines. Les secousses s'y renouvelèrent pendant plusieurs jours, mais sans dommages.

Ce tremblement fut ressenti à Krawang, Magelang, Bantam, Banyumaas, Tagal, Pegalongan et Lanepong.

A Surabaya et Sumanap, secousse légère.

Le *Singapore free Press* du 4 février, traduit par les journaux français, emprunte ces détails au *Java Bode* et donne la date du 16 novembre pour le commencement des secousses terminées au 22 décembre. La *Gazette de Gènes* dit même expressément qu'elles ont duré ainsi *un mois et six jours*. Le *Daily News*, comme les feuilles françaises, tout en citant le journal indien, préfère la date du 26. Mais il est très-probable qu'il y a eu de nombreuses secousses dans l'Archipel pendant ces deux mois. Le *Singapore free Press* dit, en parlant des Iles Banda, qu'il s'est à peine passé une heure sans que le sol ait été plus ou moins violemment secoué du 16 novembre au 22 décembre; puis il ajoute que, le 26 novembre, il y a eu aussi à Ceram des mouvements semblables du sol et des eaux.

De plus, M. Mornand dit, dans l'*Illustration* (n° 526, mars 1853), que le même tremblement de terre s'est fait sentir à Batjan dans les journées des 25, 26, 27 et 28 novembre.

Le 25, trois secousses, le 26 cinq, le 27 trois et le 28 une.

Décembre. — J'ai déjà signalé, sous la date du 4 novembre, un tremblement de terre violent à Acapulco; un autre récit donne la date du 4 décembre. Y a-t-il eu, comme à Santiago de Cuba, recrudescence du phénomène après un mois? ou bien y a-t-il erreur de mois? Dans l'incertitude voici la lettre insérée au *Moniteur* du 13 mars 1853 :

« La catastrophe qui a frappé et complètement détruit Acapulco, dans la nuit du 4 au 5 décembre 1852, ne peut se décrire. A 10 h. 10 m. du soir, tout le monde fut frappé de terreur

par un violent tremblement de terre. La terre s'agita avec un bruit épouvantable, dans une direction perpendiculaire, et éprouva, autant que j'en puis juger, quatre ou cinq secousses par seconde. Presque toutes les maisons s'écroulèrent, des nuages de poussière remplissaient la ville, et les habitants s'élançaient dans les rues et sur les places, pour n'être point ensevelis sous les ruines de leurs maisons.... La ville n'était plus qu'un amas de décombres. Heureusement l'heure n'était pas encore trop avancée, et presque tout le monde était debout. C'est à cette circonstance qu'on n'a dû n'avoir à déplorer que la perte d'une seule personne, mais beaucoup reçurent de légères blessures. La mer se retira d'environ 20 pieds, et on eut de vives inquiétudes qu'elle ne revint avec d'autant plus de force et n'engloutit tout, mais elle revint peu à peu à son point ordinaire. Le tremblement de terre dura toute la nuit, à de courts intervalles.

» Pendant la première quinzaine qui suivit, personne ne goûta de repos et, maintenant même, nous avons encore de temps en temps de légères secousses. Nous vivons sous des tentes au milieu des rues et des places publiques.

» On estime la perte occasionnée par cette catastrophe à 5 ou 400,000 piastres, ce qui est considérable pour une population d'à peine 4,000 habitants. »

Le 9, il y eut encore des secousses désastreuses, suivant M. Meister.

— Le 4, au Phare de Livourne, rumeurs souterraines, se renouvelant à des intervalles d'une heure et demie pendant tout le jour.

Le 6, à 8 h. du matin, il y eut un fort bruit semblable à celui du canon à distance, prolongé par les échos.

Dans la nuit du 6 au 7, on y entendit encore par intervalles des rumeurs souterraines pareilles au bruit du ressac sur des écueils.

— Le 9, tremblement dans le royaume de Naples, à Foggia,

S. Severino, Torre Maggiore, Apricena, Lucera, Monte S. Angelo, S. Paolo, Lesina, S. Giovanni Rotondo et Cagnava.

— Le même jour, recrudescence de l'éruption de l'Etna, qu'on croyait terminée.

— Le 11, de nuit, à Zafferana (roy. de Naples), secousse sensible.

— Le 13, 2 h. $\frac{1}{2}$ du matin, à Ulm et Dillingen, secousse accompagnée d'un coup de tonnerre.

— Le 13, 9 h. du soir, à Albertville (Savoie), deux secousses médiocres, à peu d'intervalle de distance. On les ressentit à Uginis, à La Roche-Chevrin, à S^t-Paul, à Blay, à Grignon et à Chevron. On ne s'en aperçut pas à S^t-Pierre d'Albigny, Annecy, Moutier, ni S^t-Jean de Maurienne.

— Le 14, un peu avant 7 heures du matin, à Laval (Mayenne), secousse assez forte, qui a duré 5 ou 6 secondes.

— Le même jour, à Santiago de Cuba, quelques nouvelles secousses.

— Le 21, minuit trois quarts, à Batavia, secousses des plus violentes dans la direction du SE. au SO. (*sic*), précédées d'un roulement souterrain semblable au mouvement d'un waggon. Les secousses, très-profondes, ont duré plusieurs minutes.

Au même moment, à Buitenzorg, fort tremblement du Sud au Nord avec crépitations. Ce tremblement senti dans différentes parties de Java paraît avoir été d'un caractère plus critique, dit-on, que ceux antérieurement éprouvés. Il a causé de grands dégâts. Il a été senti à Krawang, Magelang, Bantam Banyumuas, Tagal, Pekalongan et dans le district de Lampong.

Nous avons vu qu'on a signalé le 22 comme la fin des secousses dans l'Archipel. Cependant une autre lettre du 25 décembre dit encore :

Le 23, à 8 h. $\frac{1}{2}$ du soir, nouvelles secousses aux mêmes lieux que le 26.

Le samedi 24, 2 h. $\frac{1}{2}$, deux nouvelles secousses; elles ont renversé les quelques maisons encore debout dans la ville. Les

plantations d'épices de Késie et de Nørwegen, les seules qui n'eussent pas souffert, sont entièrement bouleversées. Le volcan a aussi lancé à ce moment quelques fragments de laves ou de roches.

Un grand nombre de *praws* en rade et sur la côte de Céram ainsi que plusieurs autres mouillées devant Goram, ont été englouties ou brisées avec les habitations de la côte. Nombre de personnes ont perdu la vie dans ce sinistre; le nombre des *praws* naufragées est évalué à 400.

Sauf quelques différences de détail, les mêmes effets ont été essuyés à Amboine, Saparoua, Haroukou, Tiow, Houtalio, Oma, Wassou, ainsi qu'à Ameth, Akoan et Lenitou, localités de l'île de Naussa-Laut.

— Le 24, à Manille, nouvelles secousses, légères.

— Le même jour, à Santiago, encore deux faibles secousses.

— Nuit du 25 au 26, à Beaumont-le-Perthus (Vaucluse), quatre secousses à de courts intervalles.
