

Perrey, Alexis, 1850. Note sur les tremblements de terre ressentis en 1849 [Séance du 2/3/1850]. Bulletins de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, 1e série, t.17, 1e partie, classe des sciences, n°3, p.216-235.

(Année 1849 p.216-225, supplément 1847-1848 p.225-235)

Note sur les tremblements de terre, ressentis en 1849, par
M. Alexis Perrey, professeur à la Faculté des sciences
de Dijon.

Janvier. — Le 1^{er}, un peu avant 3 heures, vers 4 heures, à 5 h. 15 m., 6 h. 50 m., 10 h. 20 m. et 11 h. 45 m. du matin, dans le Mugello, province de Florentino, secousses légères, mais nombreuses, les unes verticales, les autres ondulatoires : la première et la dernière furent les deux plus fortes. De ce jour jusqu'au 6, on en ressentit encore de légères, de temps en temps, surtout le soir et toutes les nuits.

Le 6, 3 h. 40 m. du matin, aux mêmes lieux, secousse plus forte que celle du 1^{er} à 11 h. 45 m. — Vers 4 heures du matin, à Florence, deux légères secousses ondulatoires. Les paroisses de Moschita et de Casetta-di-Tiara souffrirent considérablement. A Moschita, les eaux limpides de deux sources pérennes devinrent très-troublées au commencement des secousses, et restèrent ainsi troublées pendant quelque temps.

A Firenzeuola, on ne ressentit plus de secousse notable après celle du 6, mais on en éprouva, presque continuellement, de légères, quelquefois plus sensibles, jusqu'à la nuit du 28 janvier. Elles avaient commencé le 31 décembre 1848, à 11 heures du soir, par une légère secousse ondulatoire.

— Le 14, 10 heures $\frac{1}{2}$ du soir, à Liège, une légère secousse.

— Vers le 20, éruption importante du Vésuve.

— Le 24, vers 8 heures $\frac{1}{2}$ du soir, à Vienne (Autriche), secousse assez considérable pendant un ouragan qui a causé de grands dégâts.

— Dans le courant du mois, près de Honfleur (Seine-Inférieure), affaissement considérable du sol.

Février. — Le 3, 11 heures du matin, à Lons-le-Saulnier, à Sellières, Vers-sous-Sellières (Jura), secousse d'une demi-seconde de durée.

— Le 4, 1 heure de la nuit, à Presbourg (Autriche), une secousse dirigée du SO. au NE.

— Le 14, vers 2 heures du soir, éruption gazeuse avec inflammation dans le lac de Pérouse. Du milieu s'éleva une colonne de fumée qui s'enflamma, illumina tous les environs et disparut avec un grand coup de tonnerre.

— Le 16, entre 10 et 11 heures du soir, à Sienne, secousse très-légère.

— Le 17, 1 h. 48 m. du matin, à Chianciano, Monte-Pulciano et principalement à Torrita et Asinalunga, une première secousse assez forte, mais courte; une deuxième moins forte un quart d'heure après : plusieurs autres encore peu sensibles jusqu'à 5 heures. Toutes furent ondulatoires et de l'E. à l'O. La première secousse fut accompagnée à Asinalunga, d'un bruit aérien (*rombo*) épouvantable; la deuxième secousse n'eut lieu que 40 minutes plus tard. Cette première secousse fut très-violente à Monte-Pulciano, Chianciano, Torrita, Bettolle, Asinalunga, Fojano et Asciano; elle fut au contraire peu sensible à Monte-S.-Savino, et à peine à Rapolano, Pienza et Chiusi.

Tandis qu'on ne ressentit rien à Arezzo, le mouvement fut très-fort à Torreni et très-peu sensible à Montalcino. A Sienne, les deux secousses furent médiocres, et à Cortona, on ne ressentit que la principale. Dans les lieux le plus fortement ébranlés,

on ressentit encore, dans la soirée, des mouvements du sol qui se succédèrent jusqu'au 21.

Le 18, vers midi, il y eut une secousse courte, mais violente.

— Le 18, vers 8 heures du matin, à Kaatwyk-sur-Mer (Hollande), pendant la plus basse marée de la mer du Nord, les eaux se sont subitement élevées à une hauteur énorme et ont inondé les rivages; puis, deux minutes après, elles ont repris le niveau qu'elles avaient auparavant. On n'a ressenti aucune secousse, mais on a supposé un tremblement sous-marin.

— Le 25, à 2 heures du matin, le cratère du Vésuve faisait un bruit ressemblant à celui d'un tremblement de terre.

— Le 25, tremblement aux îles Mariannes. Jusqu'au 11 mars, 128 secousses ont continué d'effrayer et de décimer la population. Les habitants s'attendaient à être submergés; il leur semblait entendre bouillonner l'eau sous la terre.

Mars. — Le 5, 10 heures du soir, à Chianciano, une petite secousse.

Le 4, 1 h. 56 m. du matin, nouvelle secousse légère, accompagnée d'un petit bruit; durée, 4 secondes. — Toutes ces secousses (de février et de mars) ont eu constamment, dans le Siennois, la même direction du NE. au SO.

De ce jour, jusqu'à la fin de l'année, l'Ombrie a éprouvé de nombreuses secousses, tantôt sur un point, tantôt sur un autre.

— Le 20, 6 h. 45 m. du matin, à Modène, secousse ondulatoire sensible.

Avril. — Le 12, 2 h. 40 m. du soir, à Pise, léger choc vertical et instantané.

— Le 14, 5 heures du soir, à Raguse (Dalmatie), secousse légère.

Le 15, 4 ou 5 heures du matin, nouvelle secousse très-forte, avec mouvement ondulatoire de 5 secondes de durée. Elle fut précédée d'un bruissement très-violent. Température douce, + 14° R.

Mai. — Le 20, 5 heures du matin, à Grenade (Espagne),

fort tremblement qui a duré une minute environ. On n'en avait pas éprouvé d'aussi violent depuis 1804. On l'a ressenti également dans diverses localités de la province.

— Le 26, 10 heures du soir, à Brest, 3 roulements semblables au bruit lointain d'une lourde voiture, de 6 à 10 secondes de durée chacun. Ce bruit a été entendu dans toute la ville et à Recouvrance, de l'autre côté du port; à Guiler, à 5 lieues au NO. de Brest, on a ressenti 3 secousses. C'est, du reste, le quatrième tremblement de terre que l'on ressent dans le Finistère depuis 1829.

Juin. — Les nouvelles de la Jamaïque, du 9 juin, annoncent qu'il y a eu, aux Antilles, plusieurs tremblements de terre, mais sans résultats sérieux.

La *Presse* du 18 juillet, dit encore qu'il y a eu, à St-Dominique, un tremblement qui, heureusement, n'a pas causé grand dommage.

Enfin, les nouvelles de Buenos-Ayres, du mois de juin, disent qu'il y a eu des tremblements de terre à Mendoza (République Argentine).

— Nuit du 17 au 18, à Limone (Piémont), secousses nombreuses et sans interruption, à plusieurs reprises. A chaque instant, il semblait que le pays allait devenir un monceau de ruines. Des personnes arrivées, le lendemain, du Col de Tende, assuraient que la montagne tremblait sous leurs pieds et que d'immenses crevasses s'étaient faites en plusieurs endroits.

La nuit suivante, nouvelles secousses. Les habitants de Limone et des environs, de Vernante, Tende, Vermentagna, étaient dans la désolation.

— Le 23, 2 heures $\frac{1}{4}$ du matin, à Constantine (Algérie) et aux environs, une forte secousse. Un faible mouvement l'avait précédée de quelques minutes. On a entendu un bruit semblable à celui du tonnerre ou d'une canonnade lointaine.

A Philippeville, on n'a ressenti qu'une faible secousse. Dans les environs, le phénomène a eu plus ou moins d'intensité, sui-

vant les endroits. Près du Hamma, les deux secousses ont été très-sensibles.

— Le 30, 4 h. 20 m. du matin, à Raguse (Dalmatie), secousses ondulatoires assez fortes, précédées d'un bruit de tonnerre. Elles n'ont duré que 3 ou 4 secondes.

— Le 30 encore, 6 h. 26 m. du matin, à Oran (Algérie), une secousse unique, plus forte dans la basse ville.

Juillet. — Le 11, 3 h. 35 m. du soir, à Sienne, secousse très-légère et de courte durée.

— Le 14, entre 3 h. 35 m. et 3 h. 50 m., à Massa-Manthina (Toscane), par un ciel serein, commotion atmosphérique à laquelle succéda immédiatement une très-forte secousse souterraine de trois secondes de durée. La direction observée fut du NNO. au SSE.

— Le 16, 10 heures du soir, à Smyrne, quelques secousses.

Le même jour, à Longone (Ile d'Elbe), bourrasque épouvantable qui détruisit toute la végétation.

Dans la nuit du 17 au 18, à Smyrne, nouvelles secousses plus fortes.

— Le 20, raz de marée à Marseille.

— Le 25, 2 heures du matin, au Caire (Égypte), une légère secousse.

Août. — Le 3, 10 h. 25 m. du soir, à Grenoble, deux secousses suivies de légères oscillations horizontales : durée, dix secondes. A Lamothe (Isère), le phénomène a été accompagné d'un bruit sourd.

— Le 9, 11 heures $\frac{1}{2}$ du soir, à Pise, léger frémissement (*rumore*). Le même soir, vers 9 heures, on avait aperçu un bolide qui ressemblait à une fusée d'artifice.

— Le 26, 10 heures du matin, par un ciel serein, un vent NO., à Reggio (Calabre), bruit aérien (*rombo*) suivi d'une légère secousse oscillatoire et, peu après, d'une forte secousse dans la direction du S. au SO. (*sic*).

Septembre. — Le 5, midi et demi, à Feistritz (Styrie), tremblement assez violent avec bruit de tonnerre.

— Le 7, 9 heures $\frac{1}{2}$ du soir, au phare de Livourne, légère secousse ondulatoire de l'E. à l'O.

— Les 10, 11 et 12, à Smyrne, diverses secousses.

— Le 13, vers 1 heure du matin, à Livourne, légère secousse ondulatoire, qui dura environ deux secondes, dans la direction de l'E. à l'O. Il soufflait alors un vent violent du SO. qui persista encore le lendemain. Au moment de la secousse, la bourrasque avait cessé momentanément, et les bâtiments qui n'étaient plus agités, furent soulevés par les eaux, sans qu'on pût attribuer ce mouvement à la tempête. Le commandant du phare signale le tremblement comme violent et vertical.

— Le 14, au matin, roulement au cratère du Merapi (Java). Le 15, le volcan vomit des flammes gigantesques, des cendres, des pierres, et étendit ses ravages à une grande distance. L'éruption commença pendant un ouragan. Du 14 au 17, on ressentit de nombreuses et fortes secousses, dans les districts de Bagelen et de Bangioemas, à Timor et dans toutes les Moluques.

Octobre. — Le 1^{er}, 0 h. 50 m. du matin, à Aiguebelle (Savoie), tremblement précédé ou accompagné d'un bruit semblable au roulement d'une grosse voiture sur le pavé. On a distingué deux secousses à une petite distance l'une de l'autre; la première a été assez forte. La portion du sol ébranlé comprend toutes les communes situées entre La Rochette, Faverges, Montmélian et Argentine, au nombre d'environ 50. On l'a même ressenti un peu à St-Jean-de-Maurienne. Les communes où il a été le plus sensible sont Argentine, Aiguebelle, Bonvillard et Aiton.

— Le 10, 4 heures et 9 h. 45 m. du matin, à Chianciano et Monte-Pulciano, deux secousses du N. au S. La seconde a été la plus forte, ressentie généralement : elle l'a été légèrement à Monte-S.-Savino.

— Le 19, 3 heures $\frac{1}{2}$ du matin, et à l'aube du jour, à Foligno, deux faibles secousses ondulatoires qui ont duré chacune trois secondes.

A Sellano (montagnes de Norcia), peu distant de Foligno, il y eut une vingtaine de secousses du SO. au NE. dans le jour, les deux premières à 8 et 9 heures ital. (1 h. 45 m. et 2 h. 45 m. du matin) (1).

Novembre. — Le 12, de 3 à 5 heures du matin, dans les environs de Caen (Calvados), secousses violentes accompagnées de détonations souterraines, ayant la plus grande analogie avec les tremblements de terre. Le phénomène s'est manifesté principalement à Bretteville-sur-Odon, Carpiquet, St-Contest.

— Le 17, 4 heures $\frac{1}{2}$ du matin, à Limone (Piémont), deux secousses ondulatoires précédées de légers choes verticaux.

— Le même jour 17, 4 h. 40 m. du matin, à Brest, un roulement semblable au bruit de lourds pavés que l'on décharge, et

(1) Le 25, à 3 heures $\frac{3}{4}$ après midi, l'on entendit à Aarau (Suisse), dans la direction SE. une forte détonation semblable plutôt à un coup de canon un peu éloigné qu'au tonnerre. Elle fut suivie d'un bruit, soutenu pendant dix secondes, comparable à un feu de bataillon mal exécuté. On remarqua en même temps un tremblement de terre, et le lac de Hallwyl (qui se trouve dans la direction indiquée) doit avoir été en ondulation assez forte quelques instants après. Plusieurs personnes prétendent avoir vu, malgré le brouillard très-dense, un grand globe blanchâtre qui se divisa en 3 ou 4 parties et peu après en des milliers d'étincelles rouges, toutes ces parties se dirigeant vers le SO. — Sur les bords du lac même, le phénomène produisit une lueur égale à celle du milieu du jour, l'on entendit 3 ou 4 fortes détonations qui paraissaient partir du Denitz, et après, un pétilllement qui dura près d'une demi-minute et mourut dans le SE. Il ne fut pas observé de tremblement de terre. — A Engelberg (au midi du lac des Quatre-Cantons) les détonations parurent partir du NE., et l'on crut qu'une montagne s'était éboulée du côté de Schwytz. — A Gadmern (au midi d'Engelberg) on entendit la détonation et on ressentit un tremblement de terre qui sembla partir du SE., mais on ne vit pas de météore.

Quoiqu'il soit très-probable, ajoute M. Studer auquel je dois cette intéressante communication, que ce phénomène ait été accompagné d'une chute de météorites, aucun journal n'en fait mention. Peut-être les pierres sont-elles tombées dans le lac de Hallwyl et y ont causé le mouvement indiqué. Mais on peut douter avec raison que ce fait se rapporte à un tremblement de terre.

en même temps une légère secousse. Le tremblement a duré environ huit secondes.

— Le 28, 5 heures $\frac{1}{4}$ du soir, à Parme, une secousse ondulatoire très-faible; à 7 heures, nouvelle secousse plus sensible, ondulatoire comme la première, dans la direction du S. au N. Depuis le matin, les aiguilles magnétiques de l'Observatoire et du Cabinet de physique du Collège Marie-Louise, avaient manifesté des irrégularités dans leurs mouvements : on avait remarqué, notamment, entre 9 et 11 heures, une augmentation de déclinaison. Température *maxima* du jour + 1°, 5 R., *minima* la nuit suivante, — 4°, 5 R.

A Pise, 7 heures précises du soir, deux secousses très-légères et instantanées, dans un intervalle d'une minute.

A Borgotaro (duché de Parme), elles furent plus violentes, et on en compta 8, dont 2 fortes, 4 violentes et verticales et 2 d'intensité moindre : la plus considérable a eu lieu entre 7 $\frac{1}{4}$ et 7 $\frac{1}{2}$ heures du soir. Éclairs au nord, dans la soirée. A Pontremoli, la secousse la plus forte a duré 9 à 10 secondes dans la direction de l'E. à l'O.

— Le 29, à Borgotaro, 5 nouvelles secousses dans le jour, et quelques-unes dans la nuit, mais plus faibles.

Le 30, deux nouvelles secousses de nuit et 5 ou 4 dans le reste du jour : trois secousses encore la nuit suivante.

Décembre. — Le 1^{er}, vers 8, 9 $\frac{3}{4}$ et 10 $\frac{1}{2}$ heures du matin, à Rome, plusieurs secousses dont la plus longue paraît avoir duré 34 secondes. On en avait déjà ressenti quelques-unes la nuit précédente.

— Le 1^{er} encore, dans la matinée, à Borgotaro, 5 nouvelles secousses.

Dans la nuit du 1^{er} au 2, quatre secousses fortes.

Le 2, 10 ou 12 secousses moins sensibles.

Le 3, dans la matinée, une secousse faible. Le soleil paraît toujours pâle, il règne un froid intense et l'on entend des bruits souterrains continus.

Les jours suivants, il ne paraît pas qu'on ait ressenti de nouvelles secousses, mais il est tombé 0^m,50 de neige.

— Les secousses du 1^{er} et du 3 paraissent s'être étendues jusqu'à Syra (?)

— Le 3, 6 h. 45 m. du soir, à Ancône, une secousse.

Le 4, 5 heures du matin, une nouvelle secousse légère.

— Le 6, 8 heures $\frac{5}{4}$ du soir, à Rome, une secousse plus forte que celles du 1^{er}; elle a duré 46 secondes.

— Le 8, quelques minutes avant 4 heures du soir, à Borgotaro, une secousse très-sensible. Il paraît qu'on en a aussi ressenti le 7.

Le 9, un peu avant 9 heures du soir, une nouvelle secousse semblable. Ces deux secousses ont été précédées d'un bruit aérien (*rombo*) et étaient dirigées du SE. au NO.

Les 10, 11 et 12, nouvelles secousses plus ou moins fortes, précédées ou accompagnées de bruits souterrains et aériens.

Le 13, 2 heures $\frac{1}{4}$ du matin, faible secousse ondulatoire précédée du *rombo*.

Le 16, 4 heures et 10 heures $\frac{1}{2}$ du matin, deux secousses peu sensibles, surtout la première. Ce jour-là, la température fut très-variable : froide jusqu'à 11 heures, puis chaude comme en été, de midi à 5 heures, et très-froide le soir.

Le 17, 8 heures $\frac{3}{4}$, une secousse très-faible. Nuages orageux dans la matinée. Le soir, à 11 heures, secousse assez forte, ondulatoire et verticale à la fois; elle fut suivie d'un bruit sourd.

Le 18, 5 heures du matin, secousse très-sensible; à 11 heures $\frac{1}{2}$ du matin, une seconde moins sensible. Perturbations magnétiques extraordinaires à Parme.

Le 19, à minuit $\frac{3}{4}$ et 4 heures du matin, deux nouvelles secousses peu remarquables. Pendant toute la nuit du 19 au 20 et dans la matinée suivante, vent d'O. extrêmement violent.

— Le 21, 7 $\frac{3}{4}$, 8 $\frac{1}{2}$ et 9 heures du matin, à l'île de Veglia (près de Trieste?), trois secousses.

— Le 24, 11 heures $\frac{3}{4}$ du matin, à Borgotaro, encore une légère secousse.

— Le 26, à Bombay, une secousse très-légère.

— Le 31, une secousse sur le flanc oriental de l'Etna. Elle a été assez forte à Catane, vers 7 heures $\frac{3}{4}$. Quelques instants auparavant, on avait remarqué un léger mouvement ondulatoire de 2 à 3 secondes de durée.

Le lendemain, vers midi, autre secousse. Elle fut légère à Catane, mais elle fut très-violente à Belpasso et Biancavilla (Sicile).

Qu'il me soit permis, en terminant cette note, de remercier MM. A. Ferrat, de Dijon, F. Pistolesi, de Pise, A. Colla, de Parme, C. Gemellaro, de Catane, P. Macfarlane, de Comrie, X. Meister, de Freising, B. Studer, de Berne, et monseigneur A. Billiet, archevêque de Chambéry, des renseignements qu'ils m'ont communiqués et du bienveillant concours qu'ils veulent bien me promettre encore pour l'avenir. J'espère que cette note attirera l'attention des savants qu'intéresse la physique du globe et que plusieurs, particulièrement ceux qui, jusqu'à ce jour, m'ont aidé de leur collaboration, voudront bien me communiquer les faits qu'ils auront recueillis. Je fais appel à leur zèle.

Depuis la publication des tremblements de terre observés en 1847 et 1848 (1), des faits nouveaux sont parvenus à ma connaissance; je les donne ci-après :

*Supplément aux notes sur les tremblements de terre ressentis
en 1847 et 1848.*

1847, septembre. — Le 22, 9 h. 55 m. du matin, à Aiguebelle (Maurienne), une secousse assez forte. La direction a paru être

(1) Voyez tome XV, 1^{re} partie, p. 442, et tome XVI, 1^{re} partie, p. 525.

du N. au S. On a éprouvé deux autres secousses plus faibles à midi et à midi et demi.

Ces mêmes secousses ont été sensibles tout le long de l'Isère, de St-Jean-Pied-Gauthier au sommet de la Tarentaise, sur une longueur d'environ 15 lieues. On les a ressenties notamment à St-Jean-Pied-Gauthier, Châteauneuf, St-Alban, St-Georges-d'Hurtières, Argentine, Aiton, aux Millières, à Tournon, Albertville, Mégève, Beaufort, La Roche-Avins, aux Avanchers, à Moutiers, Salins, Villette et aux Chapelles.

Octobre. — Le 15, 1 h. 25 m. du matin, à La Rochette (Maurienne), une secousse faible.

— Le 17, 7 heures $\frac{1}{2}$ du soir, à Comrie (Écosse), nouvelle secousse qui s'est étendue à 6 milles de distance. On en avait déjà ressenti une légère le 7.

— Le 25, 2 h. 20 m. du matin, à La Rochette (Maurienne), une secousse faible.

— Le 25 encore, 4 heures du soir, entre Rolle et Lausanne (Suisse), secousse et grêle.

— Le 31, 5 heures $\frac{1}{2}$ du matin, sur l'île Milu (archipel Nicobar), une suite de secousses très-violentes; on en compta une centaine dans le jour.

Jusqu'au 18 novembre, tous les jours, excepté quatre, on en ressentit encore plusieurs. Phénomènes semblables sur quelques autres îles.

1848, *janvier.* — 1^{er}, 7, 15 et 16. Les secousses de ces quatre jours ont été ressenties non-seulement à Sillian, mais encore à Tiliach, Anras, Abfaltersbach, Karteyh, Strassen, Minbach et Sexten; toutes ces localités se trouvent entre Lienz et Innichen, près des sources de la Drave, sur la frontière de la Carinthie.

A Lienz, on observa des oscillations extraordinaires dans l'aiguille aimantée, du 24 décembre 1847 au 18 janvier suivant, et immédiatement après la dernière secousse du 16, il tomba,

dans tout le pays, une quantité considérable de neige (18 pieds 6 pouces?).

Mai. — Le 7, 7 heures du soir, à Comrie (Écosse), une légère secousse.

— Le 29, à Sienne, une secousse peu sensible.

— Les journaux de Bombay, du 19 juin, parlent d'un tremblement de terre qui se serait étendu sur un espace de 10° de latitude et de plusieurs degrés de longitude : il a été ressenti sur toute la ligne de Bombay (18° 56' lat. N. et 70° 54' long. E.) à Simla (31° 6' lat. N. et 74° 51' long. E.). Les 6 et 7 avril précédents furent marqués par une tempête tellement violente qu'on n'en avait pas eu d'exemple dans le pays; le tremblement, dit-on seulement, lui fut postérieur.

Juillet. — Le 7, 4 heures du matin, raz de marée remarquable à Lyme-Régis (Dorset), à Dartmouth et Portland : quelques marins ont attribué ce flux extraordinaire, qui dura 4 heures, à un tremblement de terre dans l'Océan (1).

— Le 7, midi, à Comrie (Écosse), faible secousse.

Le 19, 6 heures $\frac{1}{2}$ du soir, une violente secousse, suivie immédiatement de deux autres légères. Ciel brumeux, journée chaude.

Septembre. — Le 12, à Pise, léger mouvement du sol.

Octobre. — Le 7, éruption du volcan de Zamba (côte de Carthagène, Nouvelle-Grenade); vers 2 heures du matin, on entendit un bruit qui augmenta rapidement, et tout à coup il s'élança de la mer; à la place de l'ancien volcan, une gerbe lumineuse qui

(1) On signale le phénomène comme ayant déjà été observé trois fois à Lyme-Régis :

Le 31 mai 1579, la mer eut trois flux et reflux en une heure.

Le 18 août 1797, même phénomène accompagné d'éclairs.

Le 26 janvier 1799, phénomène semblable à 4 heures du matin.

Dans l'été de 1815, on remarqua aussi quelque chose d'analogue.

éclaira, comme un vaste incendie, presque toute la province de Carthagène et une partie de celle de S^{te}-Marthe, dans un rayon de 50 lieues. Une couronne noire de vapeurs apparaissait sur le sommet des flammes, et des étincelles en zig-zag partaient et sillonnaient la haute pyramide de lumière qui s'élevait et s'abaissait alternativement.

Cette éruption, qui dura plusieurs jours, quoique avec une intensité moindre tous les jours, ne fut accompagnée d'aucun tremblement de terre, d'aucune trace de matières projetées sur les côtes voisines, dans lesquelles l'action volcanique ne se montra que par de nombreux soupiraux par lesquels se dégagent des courants continuels de gaz, comme ceux de Turbaco, que M. de Humboldt a rendus à jamais célèbres.

Quelques jours après cette éruption, on remarqua une île couverte de sable, à la place même de l'ancien volcan, qui avait ainsi reparu quelques années après s'être immergée; mais à cette île redoutable, personne n'osa aborder, et elle s'affaissa encore une fois quelques semaines après.

Voici donc un nouveau volcan à ajouter à la liste des volcans en activité, car le volcan de Zamba, qui donna des signes de vie aussi visibles, ne peut pas être considéré comme éteint.

Ce volcan se trouve indiqué sur d'anciennes cartes par environ 40° 50' lat. N. et 77° 45' long. O. Mais il était à peu près inconnu, ce qui est bien étonnant, puisqu'il est sur la côte d'une mer sillonnée par les bâtiments de toutes les nations et que les bateaux à vapeur de la Compagnie anglaise parcourent deux fois par mois, sur une côte qui a été relevée avec le plus grand soin par l'Expédition hydrographique espagnole, à la fin du dernier siècle.

Ce volcan rattacherait-il la série volcanique des Antilles et celle des Andes, par le volcan près Rio-Fragua. M. de Buch, qui soupçonne une connexion entre ces deux séries, place celui-ci par 2° 40' lat. N., à l'E. des sources de la Madeleine, au NO. de la mission de Santa-Rosa, et à l'O. de Puerto-del-Pescado; c'est

le seul volcan connu de la chaîne orientale des Andes, qui se sépare de la principale à Popayan et se dirige à l'E. de la Madeleine. Suivant M. de Humboldt, il fume continuellement, et pourtant le savant Berghaus n'en parle pas.

— Le 15, à Livourne et à Avigliana, faible secousse.

— Le 16, 1 h. 40 m. du matin, à Karori, non loin de Wellington (1) (Nouvelle-Zélande), commencement de nombreuses secousses, dont je vais transcrire le journal écrit par une personne qui occupe un rang éminent dans la magistrature de cette colonie.

« Le 16 octobre. — Ce matin, dit l'observateur, à 2 heures moins 20 minutes, nous avons été réveillés par une secousse de tremblement de terre, plus forte et plus prolongée qu'aucune de celles qu'on ait encore ressenties dans la colonie. Ce n'était, du reste, que le commencement d'une suite de secousses de même nature, qui se sont succédé à de courts intervalles, pendant la matinée et le reste de la journée. Pendant trois quarts de minute environ, la commotion fut si forte, que je pouvais à peine me tenir debout; elle dura en tout 10 minutes. Un vent impétueux du SE., accompagné d'une grosse pluie, avait soufflé pendant la nuit.

» La plupart des secousses venaient du N. ou du NNE.; une ou deux d'une direction un peu plus à l'E., soit du NE.; et j'en ai remarqué une qui paraissait venir de deux directions différentes ayant leur point de rencontre dans ce voisinage.

» Le 17. — Les secousses ont continué toute la journée, avec des intervalles irréguliers. A 4 heures moins 20 minutes, eut lieu une secousse plus violente que la première. Je fus obligé de m'affermir sur mes jambes. Il y eut d'abord une courte se-

(1) Cette ville a été fondée en 1840, par le colonel Wakefield, près du port de Nicholson, dans le détroit de Cook, à l'extrémité sud de l'île septentrionale ou Ika-na-Mawi, sous le 41^e degré de latitude environ.

cousse, d'une force médiocre, qui dura de 4 à 5 secondes; puis un grand bruit venant du nord et de l'est, et enfin la grande secousse qui fit beaucoup de ravages.

» Le 18. — Les secousses ont continué toute la nuit et toute la journée; mais aucune n'avait assez de force pour faire du mal aux bâtiments qui n'étaient pas déjà endommagés. Le sol est dans un état d'agitation croissante, et l'on entend continuellement le bruit sourd du tremblement de terre.

» Le 19. — Ce matin, à 5 heures précises, nous avons eu une secousse plus violente qu'aucune des deux dont nous avons déjà fait mention. Son extrême intensité a duré un peu moins d'une minute, mais le mouvement a été considérable pendant trois minutes et demie, et la vibration a continué pendant huit minutes. Cette secousse nous a causé plus de dégâts que toutes les autres ensemble.

» Le 20. — Les secousses ont continué toute la nuit. Elles ont, je crois, un peu diminué de fréquence et d'intensité pendant le jour.

» Le 21. — Temps beau, baromètre à la hausse, secousses fréquentes. On a remarqué qu'elles l'étaient davantage vers l'heure de la marée basse. Du reste, elles ne sont pas dangereuses, et vont, je crois, en s'affaiblissant.

» Le 22. — Temps magnifique; cependant les secousses continuent encore d'heure en heure, à peu près. Elles ne durent que deux à trois secondes, et quelquefois on ne fait que les entendre sans les sentir. A 4 heures, une secousse un peu vive; c'est l'heure de la marée basse. On est moins inquiet aujourd'hui, le beau temps a ramené la confiance.

» On remarque quelques crevasses sur la grève, près de la ligne de haute mer.

» Le 23. — Continuation du beau temps, avec un vent frais du NO., secousses assez fréquentes, environ toutes les demi-heures, mais pas fortes.

» Pendant la dernière partie de septembre et jusqu'au 6 octo-

bre, le temps avait été très-beau et très-sec. Le baromètre avait baissé graduellement depuis le 1^{er}, et il commença, dans la soirée du 6, à baisser d'une manière plus sensible; c'est alors que la pluie survint; le *minimum* barométrique eut lieu le 18 octobre.

» Les secousses ressenties auparavant, par les colons, depuis 1840, et celles dont parlaient les naturels, ne donnaient pas lieu de conclure ou qu'elles dussent devenir sérieuses ou qu'elles allassent en augmentant. Depuis cinq ans que je suis ici, *j'en ai compté de douze à vingt chaque année*, mais elles étaient trop faibles pour occasionner des dégâts ou exciter des inquiétudes. Une fois seulement, les 4 et 5 décembre 1846, huit secousses, nombre extraordinaire, eurent lieu dans l'intervalle de 5 heures du soir à 9 heures du matin le lendemain, et quelques-unes étaient très-fortes. Les colons s'étaient accoutumés à ces commotions, et ne s'en alarmaient plus. La secousse du mois de mai 1840 ayant été plus forte que toutes celles qu'on ait éprouvées depuis jusqu'aux dernières, la question d'un accroissement d'activité de ces désordres physiques avait été résolue négativement.

» Plusieurs des naturels les plus intelligents déclarent qu'ils n'ont jamais vu chose pareille; ils ont eu, disent-ils, des secousses violentes, mais jamais une telle suite de secousses. Tous affirment qu'on a éprouvé à Wanganui et à Taranake(1) des secousses plus fortes qu'ici, et que dans ces endroits la terre s'est fendue.

» Quant au centre du mouvement, je ne pense pas qu'il puisse y avoir de doute. Cette île est traversée par une chaîne de volcans en activité continuelle. Elle commence à Tongariro, montagne conique d'environ 10,000 pieds de hauteur, qu'on aperçoit de Wanganui et du détroit de Cook, et d'où s'échappent inces-

(1) Taranake se trouve-t-il dans la baie de ce nom ou Taranarki, par environ 39° 45' lat. S. sur la côte occidentale? Une rivière du nom de Wanganui arrose le sud de l'île Ika-na-Mawi et se jette dans le détroit de Cook.

samment des jets de vapeur et de fumée. De Tongariro, la chaîne s'étend au NE., en suivant une ligne de lacs et de sources chaudes, de crevasses et de jets de vapeur d'un caractère très-remarquable jusqu'à la baie de l'Abondance, où se trouve l'île Blanche, volcan actif dont le cratère est presque au niveau de la mer.

» Le 24. — Nous avons eu hier, à 3 heures de l'après-midi, une secousse assez vive. A cela près, la journée s'est passée sans secousses bien sérieuses. Elles avaient continué à de courts intervalles, mais plus faibles. Pendant la nuit et toute la matinée d'aujourd'hui, elles ont été très-légères et rares. Il y eut encore, à 2 heures du matin, une secousse assez vive qui dura quelques secondes; mais elles redevinrent ensuite si légères et si rares, que nous commençons à croire que tout était fini. Cependant, à 2 heures de l'après-midi, nous avons éprouvé une des plus fortes secousses que nous eussions encore ressentie; mais elle a duré très-peu de temps. Elle a été suivie de plusieurs autres commotions assez fortes, et nous avons eu toute la soirée des secousses courtes, mais vives. La confiance que le beau temps commençait à faire naître a disparu.

» Une secousse très-vive, au moment où j'écris, à 5 h. 45 m. du soir. Le mouvement est décidément ondulatoire et semble venir de bas en haut; 5 h. 50 m., nouvelle secousse, plus forte que celle qui a eu lieu, il y a cinq minutes; 5 h. 57 m., nouvelle secousse; ces trois dernières ont duré de 2 à 5 secondes. L'agitation est considérable; 6 h. 1 m., autre secousse; 6 h. 30 m., secousse très-vive qui dure 21 secondes; 6 h. 40 m., autre secousse de 7 secondes de durée; 6 h. 45 m., autre secousse d'une seconde seulement.

» J'ai noté ces sept secousses, dans l'espace d'une heure, pour donner une idée de notre existence depuis neuf jours.

» Personne n'a compté les secousses pendant un jour entier, mais elles ont dû dépasser le nombre de mille. Quelquefois il n'y a pas eu entre elles une minute d'intervalle, d'autres fois, trois, quatre, cinq minutes et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'il n'y en eût

plus qu'une ou deux par heure. Il y a eu trois jours où nous avons été plusieurs heures sans une seule secousse.

» Le 25. — Après la secousse d'hier, à 2 heures, on en a compté 30 jusqu'à 4 heures. Elles ont ensuite continué à 7 ou 8 minutes d'intervalle; mais je n'ai commencé à les compter moi-même que vers 6 heures moins un quart. De 10 heures à minuit, elles ont été très-fréquentes : environ 10 par heure. Depuis hier 2 heures jusqu'à 8 heures ce matin, il a dû y avoir au moins 150 secousses. Le temps est superbe. Il est évident que l'état de l'atmosphère n'exerce aucune influence sur les secousses et qu'elles ont lieu par tous les temps, par tous les vents, par les orages comme par les calmes. L'état du baromètre ne fournit non plus aucun indice.

» Secousses très-légères et moins fréquentes dans l'après-midi.

» Le 18 novembre. — Depuis la dernière date de mon journal, il ne s'est pas passé un seul jour sans secousses, mais elles n'ont offert aucune particularité remarquable. A prendre l'ensemble de celles que nous avons éprouvées pendant les cinq semaines, quatre seulement ont eu assez de force et de durée pour causer des dégâts, quoiqu'on en ait compté jusqu'à 15 dans une heure, et peut-être plus de 150 dans les 24 heures. Pendant ce mois-ci, le nombre des secousses a varié de 2 ou 3 jusqu'à 7 et 8 par jour.

» Indépendamment de leur diminution d'intensité, les secousses ont aussi changé de direction; elles viennent maintenant de l'E. et même de l'ESE. »

Nous empruntons à la *Gazette du Gouvernement de la Nouvelle-Zélande* quelques détails qui serviront de complément à ce journal. L'action du tremblement de terre paraît s'être étendue depuis la latitude de la presqu'île de Banks jusqu'à celle de New-Plymouth (1), sa plus grande force ayant été dans le dé-

(1) La presqu'île de Banks est sur la côte orientale de l'île du milieu ou

troit de Cook et de là dans une direction NO. et SE. On tire cette conclusion du fait que les bâtiments endommagés l'ont été surtout sur les faces orientées dans ces deux directions, et que les secousses se sont fait sentir avec plus de violence à Nelson (1) qu'à Wanganui, à peine à la baie de Hawke (2) et aussi fort à la presqu'île de Banks qu'à Wanganui. Les crevasses formées dans le sol à Wellington, à l'embouchure de quelques petites rivières sur la côte NO. et à celle du Wairau, sont représentées comme longues et étroites, et n'étant pas plus considérables que celles qui se forment à la suite d'une longue sécheresse. Huit heures après la première secousse du 16 octobre, à mer haute et par une marée de morte eau, la mer s'éleva, à Wellington, à un pied au-dessus de la ligne des grandes marées; cet effet a pu, cependant, être produit par un fort vent du SE., qui souffla le 15 et le 16. Le 19 et le 20, l'aurore australe se montra avec beaucoup d'éclat au SE.

Le tremblement de terre paraît avoir été moins senti sur les plateaux et sur les terrains à base rocheuse; il ne l'a pas été du tout à Otakou, ni à Auckland (3). On n'avait pas encore entendu parler, à la date du 21 novembre, d'éruption sur aucun point compris dans la sphère d'action. Il est à remarquer que l'hiver précédent avait été excessivement pluvieux, avec peu de vent. Les circonstances qui, dit-on, se rattachent aux tremblements de terre dans l'Amérique du Sud.

Octobre. — Le 19, 2 et 6 heures $5/4$ du matin, à Ostende, secousses légères.

Tawaï-Poanmou, par $45^{\circ} 5/4$ lat. S. et $170^{\circ} 1/2$ long. E. — New-Plymouth est une ville fondée, peu après Wellington, sur la côte ouest d'Ika-na-Mawi.

(1) Ville fondée, en 1840, à l'extrémité nord de Tawaï-Poanmou.

(2) Sur la côte orientale d'Ika-na-Mawi, par lat. $59^{\circ} 1/2$ et long. $175^{\circ} 1/2$ environ.

(3) Auckland est la 4^e ville fondée en 1840; elle est sur la côte occidentale d'Ika-na-Mawi, peut-être sur la baie Mouuakao ou Manukoa, le port le plus sûr de cette côte.

Novembre. — Le 15, 8 heures $\frac{1}{2}$ du matin, à Comrie (Écosse), secousse légère.

Le 15, à minuit, secousse semblable. On en signale une autre entre ces deux-là.

Le 23, 9 heures $\frac{1}{2}$ du matin, secousse légère.

Décembre. — Le 25, à Campo (Portugal), une secousse. On a remarqué, dans la baie, une douzaine de vagues énormes qui sont venues franchir le brise-lames et qui étaient dues sans doute à la commotion sous-marine. Tout paraissait calme à Lisbonne et à Cadix.

— Le 31, 11 heures du soir, à Firenzuola, dans le Mugello, secousse ondulatoire. Ce fut la première d'une série de commotions qui se renouvelèrent chaque jour jusqu'au 28 janvier 1849.
