

Perrey, Alexis, 1848. Note sur les tremblements de terre en 1847. Bulletins de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, 1e série, t.15, 1e partie, n°5, p.442-454.

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

TOME XV. — I^{re} PARTIE. — 1848.



BRUXELLES ,

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

1848.

Note sur les tremblements de terre en 1847; par M. Alexis Perrey, professeur à la Faculté des sciences de Dijon.

Janvier. — Le 4, le Vésuve, dont les éruptions avaient cessé depuis quelque temps, a lancé du feu à des intervalles de quelques minutes. Dans la nuit, un torrent de lave s'est ouvert un passage à 60 pas environ au-dessous du bord le plus élevé du nouveau cratère.

— Le 15, à la Trinité (Antilles), secousse violente.

Le même jour, aux îles Féroë, pluie de cendres semblable à celle qui a accompagné la dernière éruption de l'Hékla.

— Le 19, 10 h. 50 m. du matin, à Copiapo (Chili), le plus fort tremblement qu'on ait ressenti depuis longtemps. Beaucoup de maisons sont tombées, plus encore ont été endommagées. On a cru un instant que la ville serait détruite. Pendant trois jours consécutifs, la terre a tremblé, mais comme à l'ordinaire, les secousses qui suivent vont toujours en diminuant, il est probable que maintenant, écrivait-on alors, nous serons tranquilles assez longtemps.

— Le 20, 5 h. 50 m. du matin, à Comrie (Écosse), secousse légère.

Le même jour, éboulement d'une montagne près de Montjoie, en Prusse.

— Nuit du 25 au 26, bourrasques violentes dans l'O. de la France; à Luçon (Vendée), où il y a eu beaucoup de dégâts, on a cru généralement que cette tourmente avait été accompagnée d'une secousse de tremblement de terre. La voûte de l'église de Corps (à 5 kil. de Luçon) est tombée.

— Le 28, à 3 et 9 heures du soir, deux légères secousses à Comrie.

Février. — Le 1^{er}, à Comrie, secousse faible.

— Le 7, éruption du volcan de Ternate, qui a duré environ une demi-heure. A cause des nuages qui couvraient le ciel, on n'a été averti du phénomène que par le bruit du tonnerre qui l'accompagnait, et par la colonne de cendres qui s'élevait au-dessus des nuages. L'éruption de la lave a eu lieu à la partie septentrionale de la montagne et n'a causé aucun dommage.

De ce jour au 8 avril suivant, on a ressenti deux secousses à Ternate.

— Nuit du 9 au 10, à Tiflis (Géorgie), plusieurs secousses.

— Du 10 au 15, à Reikiawick (Islande), et dans le district de Theriggolden, plusieurs secousses dont quelques-unes assez fortes.

— Le 19, 11 h. 15 m. du soir, à Comrie, un choc très-léger.

Mars. — Le 5, 11 h. 22 m. du soir, à Annecy (Savoie), secousse verticale assez forte, avec craquements dans les maisons; meubles agités.

— Le 11 (ou peut-être le 8), à Smyrne, trois secousses: la première à 4 h. 30 m. du matin, la seconde 5 minutes après, et la troisième à 11 heures. La première a été la plus forte.

— Le 15, vers 5 heures du soir, à Barga (Toscane), secousse légère; à Pistoie (5 h. 10 m.), secousse ondulatoire de courte durée, et peu après deux autres secousses.

— Le 18, vers 10 heures du soir, aux Eaux-Bonnes (Basses-Pyrénées), deux faibles secousses. A Oloron, la première a eu

lieu à 10 h. 30 m. et la deuxième à 11 heures du soir. Une chaleur inaccoutumée avait régné les jours précédents.

— Le 23, entre 4 et 5 heures du soir, nouvelle secousse précédée et suivie d'un grand bruit souterrain se dirigeant de l'E. à l'O. avec une grande rapidité.

— Le 24, vers 4 heures du soir, à Bagnères, une secousse de l'O. à l'E.

— Le 19, tremblement à Weimar, en Saxe.

— Le même jour, 7 heures du soir, à Berghen (Norvège), forte secousse.

— Le 24, 7 h. 45 m. du soir, à Berghen et dans les environs, une série de secousses très-fortes, accompagnées d'un grondement sourd et prolongé. Durée totale des secousses, vingt minutes à peu près; direction du SO. au NE.

En même temps ont paru plusieurs aurores boréales très-brillantes et qui reflétaient des couleurs d'une beauté admirable. Les eaux de la petite rivière d'Alven bouillonnaient et trois bateaux qui y naviguaient en ce moment ont chaviré. Les onze personnes qui les montaient sont tombées à l'eau et trois ont péri.

On écrivait de Stockholm, le 3 avril, que de fréquentes et fortes secousses venaient de se faire ressentir sur un grand nombre de points de la Gothie-Orientale et de la Gothie-Occidentale, notamment dans les districts de Wadstena, Ansla, Almby et Eskau, ainsi que dans la ville d'Oerebro.

— Le 26, 1 h. 30 m. du soir, à Catane, faible secousse.

— Le 30, de nuit, dans le Pendjab (royaume de Lahore), une secousse qui a causé plus d'épouvante que de dommage.

— Dans le courant du mois, la montagne de Nionbeack, située à trois journées de marche de Kolpang (île Timotoo), s'est affaissée, entraînant la ruine d'un grand nombre d'habitations.

— Vers la fin du mois, éboulement considérable sur la route de Téhéran aux Portes Caspiennes. On l'a attribué aux fontes des neiges.

Avril. — Le 1^{er}, vers 9 heures du soir, à Casciana (Campagne de Pise), légère secousse attribuée par quelques personnes au fort vent qui soufflait.

— Le 7, 7 h. 30 m. du soir, sur toute la pointe SO. de la forêt de Thuringe, une des plus fortes secousses qu'on ait éprouvées dans ces contrées. A Hildburghausen (bassin de la Werra et du Weser), oscillation du S. au N.; durée, une demi-seconde avec bruit semblable au canon entendu dans le lointain. Il avait plu et neigé toute la journée; vers le soir le ciel redevint serein. Depuis la secousse, écrivait-on le 9, pluie et mauvais temps continuels; le baromètre a baissé de six lignes.

Ce tremblement, très-sensible et ondulatoire sur le versant de la chaîne, a été nul ou peu sensible au sommet. A Eisfeld (bassin de la Werra), à Coburg et Nuremberg (bassin du Main), à Grabfeld et dans quelques autres localités, la secousse a été si forte, que les habitants effrayés sont sortis précipitamment de leurs maisons; des meubles ont été renversés, des cheminées et des murailles lézardées.

Cette secousse a ébranlé la Franconie, la Thuringe et une partie de la Bavière.

— Le 8, vers 3 ¹/₂ heures de la journée, à Ternate, fort tremblement du N. au S.; il a duré quelques secondes et n'a causé aucun dommage.

— Le 9, 7 h. 7 m. du soir, à l'île Fuego (Cap Vert), un roulement souterrain a fait trembler la terre et s'est répété à 7 h. 24 m., puis à 8 h. 7 m. avec plus de violence. En ce moment, les cratères du volcan, qui depuis 50 ans ne laissaient même plus échapper de fumée, se sont ouverts et ont lancé des cendres, des rochers, et un torrent de lave qui a employé environ 4 heures pour se rendre à la mer.

— Le 15, 11 heures du soir, à Livourne, légère secousse.

La même nuit, à Florence, plusieurs secousses faibles.

— Le 27, vers 4 heure du matin, à Clagenfurt (Carinthie), tremblement accompagné d'un bruit semblable au roulement du tonnerre.

Mai. — Le 13, 9 heures du soir, à Comrie, une légère secousse. Trois autres ont eu lieu entre 10 h. et 10 h. 15 m.

— Le 18, éboulement d'une montagne sur la route de St-Goar à Oberwesel, près du Rhin.

— Le 20, 11 h. 30 m. du soir, à Comrie, secousse légère.

— Le 21, vers 8 h. 15 m. du soir, à Chiano-di-Arezzo (Toscane), secousse très-petite.

— Nuit du 25 au 26, à Rapolano (pays de Sienne), deux secousses ondulatoires très-légères. Dans la matinée du 26, troisième secousse qui, comme les deux premières, fut purement locale. Rapolano possède des eaux minérales très-fréquentées.

Juin. — Nuit du 2 au 3, à Lucques, secousse légère.

— Le 8, 11 heures du matin, à Corsano-alla-Villa (Sienna), légère secousse ondulatoire de l'E. à l'O. A la Villa des crépis se détachèrent des murs. Temps mauvais et vent fort.

— Le 18, vers 5 h. 40 m. du matin, à Doueïra (Algérie), une secousse très-forte, qui s'est manifestée par des trépidations et des oscillations horizontales de 7 secondes de durée. A Koubah, les maisons ont été violemment remuées et des monceaux (?) de maçonnerie se sont détachés. Il en a été de même à Koléah. Bli-dah a ressenti la secousse ainsi qu'Alger, mais sans dommage.

A Cherchell (vers 6 heures du matin), tremblement assez violent pour faire tinter les cloches; mais on y a fait peu attention parce que, disait-on alors, *il ne se passe pas de jour sans qu'on ressente des secousses plus ou moins fortes. Cherchell est donc en état de trépidation depuis le mois de novembre dernier.*

— Le 22, éruption de lave au Vésuve.

— Le 30, quelques minutes après 9 heures du matin, à Iverdun (Vaud), une secousse.

Juillet. — Le 2, 1 heure du matin, à Inspruck, assez forte secousse suivie de bruit.

— Le 4, à Gallipoli (Turquie), deux secousses légères.

— Les 9, 10 et 11, à Wavao (archipel des Tonga), secousses

violentes à des intervalles réguliers de 15 ou 20 minutes. On les ressentait même à bord des navires mouillés dans le port.

Dans la nuit du 11, on aperçut dans la direction d'Amargoura (à environ 20 kilom. de Wavao) de brillants éclats de lumière qui se réfléchissaient dans le ciel sous un angle très-ouvert. Dans la matinée du 12, tout était couvert d'une poussière de cendre impalpable. Les arbres, les champs, offraient l'aspect le plus étrange, comme si une neige épaisse de couleur nouvelle les eût recouverts. L'air était saturé d'une odeur suffocante de soufre.

Le consul américain (M. Williams) partit de Wavao le 13 et se dirigea vers l'île où l'éruption avait lieu. A mesure qu'il approchait, d'immenses colonnes de fumée et de cendres paraissaient dans les airs à une hauteur considérable. Arrivé tout près de l'île, il vit se développer un peu au-dessus du niveau de la mer, un vaste cratère où la matière incandescente bouillonnait et se soulevait pour s'échapper ensuite par torrents dans les plaines voisines. Personne n'osa descendre à terre et on ignore quel a été le sort des habitants.

— Le 12, à 2 heures du matin, le navire américain *Charles-Morgan*, se trouvant à plus de 3° au NE. d'Amargoura fut surpris par une *averse de sable*. Le vent soufflait cependant du NE. avec une telle force qu'on avait pris deux ris dans les huniers; la nuit d'ailleurs était fort belle. Un autre navire, le *Massachusetts* éprouva exactement le même phénomène et en même temps que le *Charles-Morgan*, quoiqu'il fût à 60 milles plus loin dans le NE.

La mousson du NE. soufflant alors avec une grande force, ce fait serait à ajouter aux nombreux exemples déjà connus des contre-courants supérieurs, si leur existence n'était admise.

— Le 10, vers 10 ou 11 heures du soir, à Fécamp, une violente secousse du N. au S. et de 15 secondes de durée. On fait remarquer que le bruit a semblé, à toutes les personnes qui l'ont entendu, provenir des parties supérieures de leurs habitations, de sorte que plusieurs se sont imaginé que les toits de

leur maison s'éroulaient. Meubles dérangés, portes ouvertes par le choc, oiseaux renversés de leurs perchoirs, tels sont les effets dynamiques du phénomène.

On a ressenti cette secousse dans les communes voisines. Dans la vallée de Maromme, particulièrement à Bondeville, Graville, Gerville et Goderville, on a remarqué deux secousses.

Au Havre (particulièrement près de l'église), à Ingouville, Harfleur, Montvilliers et Orcher, le mouvement a eu lieu de l'O. à l'E. (c'est la direction de l'axe de la Seine), et a été accompagné d'un bruit sourd semblable au roulement d'une voiture, lequel a été plus sensible dans la campagne. On a aussi remarqué le phénomène à Honfleur, à Caen, à Courseulles et sur divers points de l'Eure et du Calvados, avec les mêmes caractères de durée et d'intensité.

— Le même jour, 10 heures du matin, à Vecchiano (Campagne de Pise), on avait observé une explosion gazeuse instantanée. Elle fut accompagnée d'un fort bruit souterrain et bouleversa le terrain d'où elle s'échappait.

— Le 28, 11 h. 41 m. du soir, à Séville, une secousse très-forte qui a duré deux secondes (deux minutes suivant quelques uns?). Le mouvement a été oscillatoire, mais tellement fort qu'il a endommagé quelques édifices.

A Jaen (11 heures et demie), deux secousses. A Badajoz, où une maison a été renversée, on porte la durée à trois secondes. A Madrid (minuit moins un quart), trois secousses oscillatoires du NE. au SO., dans un intervalle de 25 secondes; dans plusieurs maisons des sonnettes ont tinté et des meubles ont été déplacés.

— Le 30 (ou le 29?), 1 heure du matin, une nouvelle secousse de moindre durée, mais très-sensible sur plusieurs points.

A Séville, on se plaignait, au déclin du jour (le 28), d'une chaleur suffocante. L'atmosphère était dans un calme absolu, le vent d'E., qui avait soufflé toute la journée, était tombé. A 9 heures, le temps se refroidit et des rafales du NE. soufflaient par intervalles. Quoique le ciel fût sans nuages, la nuit était brumeuse

et sombre. Le lendemain, pluie d'orage accompagnée de coups de tonnerre et suivie de chaleur.

— Sans date de jour. A Aix (Provence ou Savoie?), quelques légères secousses plus sensibles dans le quartier St-Sauveur : durée, quelques secondes.

AOÛT. — Le 1^{er}, à la Pointe-à-Pitre (Guadeloupe), une secousse dont la durée a vivement inquiété les habitants; il n'y a pas eu de dommage.

— Le même jour, 5 h. 45 m. du soir, à Parme, assez forte secousse ondulatoire du SE. au NO.; elle a duré 4 secondes environ et a été précédée d'un bruit sourd prolongé. L'air était parfaitement calme et l'atmosphère voilée de vapeurs. A 3 heures, le baromètre marquait 27^p 11^l, 2, et immédiatement après la secousse, le mercure est tombé d'une demi-ligne à peu près. Pendant la soirée, on a signalé des éclairs continuels vers le N. et une apparition extraordinaire d'étoiles filantes en diverses directions; en outre, quelques instants avant 9 heures, on aperçut vers le SE., à la hauteur d'environ 50°, un globe de feu de grandes dimensions, suivi par une colonne de fumée qui, d'un mouvement très-lent, traversa l'atmosphère du N. au S. et disparut derrière un amas de nuages.

— Le 2, 1 h. 30 m. du matin, autre secousse ondulatoire très-faible, à peu près dans la même direction du SE. au NO.; durée, 5 à 6 secondes. La première a été ressentie plus faiblement à Guastalla et Reggio; à Modène, elle a été remarquée par quelques personnes seulement.

— Le 1^{er} encore, les puits furent à sec, à Resina, Portici, Bosco-Reale.

— Le 2 au soir, on entendit un grondement au Vésuve. Le nouveau cratère supérieur, à la suite d'un tremblement de terre qui a duré plusieurs heures, a vomi de la lave, qui, au bout de 35 minutes, descendit jusqu'au Pigno-del-Ginistro. Sur plusieurs points de l'ancien cratère, la terre s'entr'ouvrit et lança des masses enflammées. Le 5, nouvelle éruption de lave.

— Le 7, 8 h. 15 ou 30 m. du matin, à Alexandrie, secousses d'abord verticales, puis horizontales de l'E. à l'O. Durée, 20 à 25 ou même 50 secondes. Maisons lézardées; on se retira à la campagne.

Au Caire (même heure), secousses encore plus violentes. Deux mosquées et un minaret se sont écroulés et ont écrasé plusieurs personnes. On parle aussi de la destruction de plusieurs maisons. Les uns portent la durée du mouvement à 5 ou 6 minutes, les autres à 2 ou 3 minutes seulement. On a remarqué un fort bruit souterrain.

— Le 10 au matin, deux nouvelles et fortes secousses. On craignait pour la Syrie, mais je n'ai rien appris sur ce pays si sujet aux tremblements de terre.

— Le 9, vers 3 h. 15 ou 20 m. du matin, à Madrid, une forte secousse qui a duré 10 secondes; cinq minutes après, encore une légère oscillation.

— Le 14, 5 h. 45 m. du soir, à St-Pierre (Martinique), une forte et longue secousse sans dommage; oscillation du N. au S.

— Le 16, 3 h. et 5 h. 50 m. du matin, à Pietra-Santa, Motrone, Forte-dei-Marnei et Seravezza, deux légères secousses ondulatoires du N. au S. La seconde fut faiblement ressentie à Pise, où l'on observa encore une légère ondulation momentanée à 11 h. 30 m. du soir.

— Le même jour, à Archangelsk (Russie), assez forte secousse.

— Nuit du 22 au 23, secousse à Rome et dans les environs.

— Le 30, 3 h. 30 m. du soir, à Bruck (Styrie), secousse assez forte; à 10 heures, autre secousse légère.

Septembre. — Le 1^{er}, 5 heures du soir et le 3, 10 h. 30 m. du soir, à Stanz (canton d'Unterwalden), deux fortes secousses; le mouvement a été si fort que des bardeaux (*schindeln*) tombèrent d'un toit; un tonneau vide fut renversé; des sonnettes se firent entendre, des fenêtres s'ébranlèrent. Dans l'arsenal, des ouvriers

furent effrayés par le mouvement des gibernes et le cliquetis des fusils.

— Au 2, l'éruption du Vésuve continuait encore sans interruption; seulement, au lieu de couler à gauche, la lave s'échappait à droite.

— Le 7, 1 h. 25 m. du matin, à Téhéran (Perse), tremblement assez fort.

— Le 11, entre 4 et 5 heures du soir, éboulement d'un immense rocher à Helsingguard (Norvège); 54 maisons ont été détruites, 250 personnes ont péri. On ne parle pas de tremblement de terre.

— Les 24, 27 et 29, grandes perturbations magnétiques à Genève.

A la même époque, c'est-à-dire, vers la fin du mois, on a senti plusieurs secousses à Yverdun, dans le canton de Vaud et dans le canton du Valais.

Octobre. — Le 3, 5 h. 30 m. du matin, à Batavia (Java), plusieurs secousses qui ont fait arrêter les horloges de la ville.

— Le 7, 7 heures du soir, à Comrie; secousse légère.

— Le 8, vers 11 heures du matin, tremblement sur les côtes du Chili: A Valparaiso sa durée a varié de 45 secondes à 2 minutes. La secousse a été assez forte pour mettre les cloches en branle et faire vaciller les édifices élevés; toutefois, il n'y a pas eu de dégâts. Les effets en ont été plus désastreux à Coquimbo, dont une partie a été ruinée, et dans l'intérieur où plusieurs villes ont été complètement détruites. Les oscillations se dirigeaient du N. au S. Je ne connais pas encore de plus amples détails.

— Le 9, 9 heures du soir, à Châteauroux (Indre) et aux environs, secousse assez violente.

— Le 11, éboulement de l'Armanny, l'un des plus hauts rochers du Valais.

— Le 13, 1 h. 20 m. du matin, entre Rolle et Lausanne, fortes secousses; une personne qui habite près du lac en a compté 5 ou 6 qui se sont succédé dans l'espace d'une demi-minute

environ ; direction du SO. au NE. On n'a rien ressenti à Genève.

A Lausanne et sur plusieurs autres points du canton de Vaud, on n'a remarqué qu'une secousse, dont les oscillations ont été plus ou moins prolongées, selon les localités.

A Lons-le-Saulnier (Jura), on a remarqué trois secousses très-prononcées, à la même heure (1 h. 20 m.); elles ont duré deux secondes. A peu près à la même heure, tremblement oscillatoire à Bâle et à Mulhouse.

— Le 15, 7 h. 52 m. du matin, à Siorac (Dordogne?) une secousse.

— Le 17, 9 h. 15 m. du soir, à Berne, secousses qui paraissent avoir duré une minute et s'être dirigées du sud au nord.

— Le 20, 4 heures du matin, à Sienne (Toscane), une secousse légère; à 10 heures du matin, autre secousse un peu plus forte.

— Le 21, 1 h. 50 m. du soir, troisième secousse, faible. Toutes trois furent ondulatoires et faiblement ressenties à Lorenzana.

— Le 25, au Mexique, tremblement effroyable qui a renversé la ville de Atlixco. Pas une maison n'est restée debout, un grand nombre d'habitants ont été ensevelis sous les ruines. Les villages voisins ont beaucoup souffert; les couvents des environs ont été détruits. Je ne trouve pas d'autres renseignements.

— Le 26, 8 h. 59 m. du matin, à Port-au-Prince (Haïti), forte secousse sans dommage, ressentie aussi en rade.

Novembre. — Le 1^{er}, à la Pointe-à-Pitre, forte secousse accompagnée d'une violente détonation, sans dommage.

— Le 8, à St-Pierre (Martinique), secousse légère.

Le même jour, 3 heures du matin, à Florence, secousse faible.

— Le 9, 5 h. 10 m. du matin, à Livourne, Pise, Lucques, Prato, Florence, etc., une secousse de courte durée et dirigée du N. au S. Elle fut plus forte dans les environs de Pistoie, où l'on en ressentit encore une très-faible, un peu avant 11 h. 15 m. du soir. Depuis plusieurs jours, le temps était très-chaud pour la saison.

— Depuis le 15, lit-on dans une lettre du 25 novembre, le

Vésuve donne de nouveaux signes d'éruption. Dix torrents de lave plus ou moins larges coulent des cratères dans la direction du S., vers Ottojano, Bosco-Reale et Torre-del-Greco, et ne s'arrêtent qu'à une très-petite distance des plaines boisées qui avoisinent ces villes. Il s'est même formé un nouveau cratère.

— Le 16, à Batavia, tremblement qui, après celui d'octobre 1834, est le plus violent qu'on y ait ressenti depuis trente ans. Ce jour et les deux suivants, à Batavia et surtout dans les régences de Chéribon, de Bonjoemak, de Kaddœe, de Samarang et de Rambay, secousses très-violentes; il y a eu de grandes ruines.

A Palimang ou Palimanang, Glagamidan, Dano-Radja, Pamankira, Radga-Galve et surtout Gudramayor, dégâts considérables. Au 20 novembre, on recevait à Batavia des nouvelles de désastres sur tous les points. Les secousses se sont-elles prolongées après cette date?

— Le 30 au matin, à Valence (Drôme), secousse médiocre, presque instantanée, dirigée de l'E. à l'O. avec une légère déviation, ou de Valence à S^t-Laurent, c'est-à-dire parallèlement à l'axe du thalweg de l'Isère. La secousse a été ressentie sur tous les points de cette ligne et peu ailleurs. Quelques vieux murs sont tombés dans les environs de Roman, de S^t-Jean-en-Royans, etc., mais depuis longtemps ils menaçaient ruine.

« Il me semblait, dit un ancien élève de l'école Polytechnique, que quelque fluide passât dans mes bras et dans mes » jambes et me saisit le système nerveux; je n'ai rien ressenti » ni à la tête, ni à la poitrine, ni aux articulations, et cela m'a » étonné, car mon premier mouvement a été de rapporter ces » impressions au fluide électrique, et c'est encore mon senti- » ment aujourd'hui. Malheureusement, je n'ai pas eu le temps » de chercher ma boussole, en une seconde tout était terminé. »

Décembre. — Nuit du 8 au 9, à S^t-Malo et Dinan, secousse très-vive, accompagnée d'une forte détonation, qui a été suivie d'un roulement profond et prolongé. Les cloisons ont été forte-

ment ébranlées. Il avait régné une violente tempête pendant trois jours.

— Le 11, 3 h. 20 m. du matin, à Pise, secousse très-faible et de courte durée. Très-peu de personnes l'ont remarquée.

— Le 20, on écrivait de Lisbonne : Notre population est dans la consternation depuis quatre jours. Cinq secousses de tremblement de terre ont eu lieu. Elles ont été plus ou moins ressenties sur toute la superficie du Portugal : à Sabserra, des maisons ont été renversées. Maintenant, écrivait-on le 31, toute crainte paraît avoir cessé.

— Le 27, à Orduna (Biscaye), tremblement qui a duré plus d'une minute. Les oscillations, très-sensibles, étaient de l'E. à l'O. et accompagnées d'un bruit sourd. A Delica (village voisin d'Orduna, les secousses ont été plus fortes encore et ont ébranlé une église située au pied de la Cordillère d'Orduna.

Je dois beaucoup des renseignements qui précèdent, à MM. A. Ferrat, de Dijon, A. Colla, de Parme, F. Pistolesi, de Pise, P. Macfarlane, de Comrie, et X. Meister, de Freysing. Qu'il me soit permis de leur en adresser ici mes remerciements, en les priant de me continuer leur concours.
