

Perrey, Alexis, 1854. Note sur les tremblements de terre en 1853, avec suppléments pour les années antérieures. Mémoires de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon, 2e série, t.3, partie des sciences, p.1-55.

(Supplément p.2-8, année 1853 p.8-46, Grèce 1853 p.46-55)

MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE

DE DIJON.

PARTIE DES SCIENCES.

NOTE SUR LES TREMBLEMENTS DE TERRE

EN 1853,

AVEC SUPPLÉMENTS POUR LES ANNÉES ANTÉRIEURES

PAR M. ALEXIS PERREY,

professeur à la Faculté des Sciences de Dijon, correspondant
de l'Académie royale des Sciences de Turin, etc.

L'année 1853 a été très-féconde en commotions souterraines; la péninsule turco-hellénique a été le théâtre de secousses nombreuses et violentes qui, depuis le mois d'août de cette année, se sont renouvelées jusque dans les premiers mois de 1854. J'ai reçu de M. Raynold, l'un des membres de l'Ecole française d'Athènes, une notice sur ce phénomène. Vu l'importance et l'étendue de ce document, je demande à l'Académie la permission de le joindre à mon catalogue dans sa forme originale et entière, tel qu'a bien voulu me le transmettre M. le Ministre de l'Instruction publique et des Cultes, toujours empressé à favoriser mes études.

Depuis longues années, l'Académie, en admettant mes catalogues dans ses Mémoires, m'a prouvé l'intérêt qu'elle prenait à mes travaux ; le haut encouragement que je viens de recevoir de l'Institut de France, qui m'a alloué, sur la proposition d'une Commission formée dans son sein (1), une somme de 2 000 francs pour continuer mes recherches, me fait espérer que l'Académie daignera me conserver sa bienveillance et continuer à publier mes catalogues annuels, malgré leur longueur et la sécheresse apparente de ce genre de travail.

SUPPLÉMENTS.

1847. — Le 27 octobre, midi et demi environ, à quelques lieues au nord de Popayan, près de Chilicas, affreuse détonation souterraine. Une rivière fut arrêtée dans son cours, puis reparut de nouveau, chariant des matières argilo-sulfureuses. C'était le volcan de Guila qui avait fait une éruption.

1849. — Dans le catalogue des secousses ressenties aux îles Mariannes du 26 janvier au 11 mars, celle indiquée pour le 22 février, 5 h. 19 m. ? est du soir, et celle du 27, 4 h. 57 m. ? est du matin.

— Dans les derniers jours de novembre, le Puracé gronda plus fortement et lança des cendres abondantes jusque sur Popayan.

(1) La Commission était composée de MM. Elie de Beaumont, Liouville et Lamé. Voir le Rapport de M. Elie de Beaumont, *Comptes Rendus*, t. XXXVIII, p. 1038-1046, séance du 12 juin 1854.

1850. — 12 septembre, 10 h. du soir, t. m. de Pékin à Citchan (27° 50' lat. N., et 99° 50' long. E.), province de Citchouan, tremblement qui a duré 24 heures.

1851. — 25 avril, vers 1 h. 1/2 du soir, à Palca (Bolivie, route d'Arica à la Paz), une secousse de quelques secondes avec roulement précurseur.

- 28 et 31 août, à Palma (Majorque), deux secousses;
- 16, 17 et 28 septembre, nouvelles secousses;
- 9 novembre, une secousse;
- 22 décembre, une secousse.

1852. — 18 janvier, 2 h. 39 m. du soir, à Reggio (Calabre), autre tremblement en deux secousses légères (1).

(1) M. Arcovito, de Reggio, m'ayant envoyé la copie de son journal, je corrigerai ici quelques erreurs commises dans la note de M. Paci :

Le 20, 0 h. 5 m. du matin, tremblement de force moyenne; 0 h. 48 m. du matin, trois fortes secousses : la première avec *rombo*, et forte; la deuxième plus forte et ondulatoire; la troisième semblable à la seconde; 2 h. du matin, légère secousse; 2 h. 40 m., secousse médiocre; 2 h. 45 m. du matin, autre semblable.

Le 21, 0 h. 8 m. du matin, autre semblable encore; 0 h. 32 m., tremblement fort; 2 h. 5 m., autre léger; 11 h. 43 m., autre semblable; 4 h. 15 m. du soir, autre moyen; 4 h. 18 m., autre léger; 11 h. 58 m., autre médiocre.

Le 22, 0 h. 2 m., 0 h. 15 m. et 0 h. 30 m. du matin, trois tremblements légers.

Le 23, 1 h. 15 m. et 2 h. 4 m. du matin, deux secousses légères; 8 h. 3 m., deux secousses très-fortes; midi, une légère, et 1 h. 35 m. du soir, une médiocre.

Le 24, 7 h. 28 m. du matin, tremblement de longue durée; d'abord trois secousses légères, puis une quatrième, de moyenne force, qui dura trois secondes; deux minutes après, 7 h. 30 m., autre secousse légère.

Le 25, 4 h. 30 m. du matin, secousse moyenne; 6 h. 25 m. du soir, autre semblable, et 10 h. 27 m. du soir, secousse légère.

Pour le 27, au lieu de 11 h. 55 m., lisez : 11 h. 19 m. du soir; pour le 30, au lieu de 8 h. 30 m., lisez : 7 h. 30 m. Pour le 17 février, au lieu de 1 h. 30 m., lisez : 1 h. 50 m., et pour le 25, au lieu de midi 3/4, lisez : 5 h. 45 m. du matin.

— 11 février, 5 h. 40 m. du matin, à Saint-Martin (île Jésus, Canada oriental, à 9 milles à l'O. de Montréal), légère secousse; barom. 29 p. 067, therm. 58°5 F. vent E., 1/4 N. Vitesse, 6 milles à l'heure. L'ondulation venait de l'ONO. Le baromètre continua à baisser jusqu'à 11 h. du matin, où il était à 28,892 pendant une pluie légère. Le vent tourna par le nord à l'OSO., et sa vitesse s'éleva à 30,57 milles. Le lendemain, vent ONO.

— La secousse du 22 février, à Cervera, 4 h. 1/2 du matin, s'est renouvelée quelques secondes après.

— 11 mars, à Palma (Majorque), léger tremblement.

— Le 31, 7 h. 11 m. du soir, à Reggio (Calabre), faible secousse.

1^{er} avril, 10 h. 40 m. du soir, et le 2, 5 h. 25 m. du matin, deux faibles secousses. M. Arcovito, dans la note qu'il a eu la bonté de m'envoyer, et dont je le remercie publiquement ici, ne mentionne pas celle du 4.

— 3 mai, à Palma (Majorque), léger tremblement.

— Le 15, 10 h. 55 m. du matin, à Reggio (Calabre), tremblement de moyenne force en deux secousses consécutives et ondulatoires; à 11 h. 38 m., léger tremblement en deux secousses; 5 h. 3 m. du soir, autre semblable, et à 10 h. 3 m., autre de moyenne force.

Le 16, vers minuit, un fort tremblement de quatre secousses consécutives et ondulatoires; à 3 h. 50 m., 5 h. et 11 h. 30 m. du matin, trois secousses légères; à 0 h. 3 m. du soir, tremblement léger en trois secousses.

— 4 et 10 juin, à Palma (Majorque), deux tremblements légers.

— Le 6, 3 h. 10 m. du soir, à Paris, légère secousse du NO. au SE.

— Le 8, 0 h. 35 m. et 1 h. 40 m. du soir, à Reggio (Calabre), deux légères secousses.

Le 14, 3 h. 20 m. du matin, tremblement de moyenne force.

Le 21, 3 h. 40 m. et 3 h. 45 m. du soir, deux secousses légères.

Le 23, 4 h. 44 m. du soir, une secousse semblable.

— Le 16 septembre, 8 h. 10 m., 10 h. 15 m. et 11 h. du soir, à Manille, secousses.

Le 17, 4 h. du matin, et du 19 au 30 nombreuses secousses.

— « Le 21, vers midi, après des pluies considérables dans la plaine d'Aversa (Terre de Labour), la terre s'entr'ouvrit avec une forte détonation sur plusieurs points; les eaux dont le pays était inondé disparurent dans les ouvertures ainsi formées. Une de ces ouvertures, observées par moi, m'écrivit M. Scacchi, avait 283 mètres de long dans la direction de l'O. à l'E. Sa largeur moyenne était, à fleur de terre, d'un peu plus d'un mètre, et plus bas d'environ 3 centimètres. Elle coupe les routes de Trentola et de Vico di Pontano à l'endroit où elles se croisent; là se trouve une excavation de 17 mètres de profondeur, dans la direction de la fente; on voit qu'elle traverse d'abord un lit superficiel d'environ 4 mètres d'épaisseur, formé de *lapillo* volcanique incohérent; elle descend ensuite dans un tuf volcanique bien compact et de 13 mètres d'épaisseur, et se continue à une profondeur non déterminée dans la roche sous-jacente formée d'un *peperino* dur. On ne remarque aucun changement sensible dans la position relative des couches, de manière qu'on ne peut dire si le terrain s'est élevé d'un côté et abaissé de l'autre. On m'a rapporté qu'à la distance d'un peu plus d'un mille, et dans la direction de cette crevasse, il s'en était formé, le même jour, trois autres convergeant vers un même point central. Le 16 janvier suivant, quand je visitai la crevasse de la route de Trentola, il s'en élevait sur plusieurs points une exhalaison vaporeuse, sensiblement plus chaude que l'air atmosphérique.

« Quoique les pluies diluviennes du 21 septembre puissent être regardées comme la cause de ce phénomène, qui

rentretrait dans le cas ordinaire des effondrements, cependant, d'après la position topographique et la solidité des roches, coupées d'ailleurs à une profondeur considérable, et leur corrélation de situation non troublée, il est évident que si les eaux ont contribué au phénomène, elles n'en sont pas la cause principale. Mais les oscillations d'affaissement et de soulèvement alternatifs, bien constatés dans la région volcanique des champs Phlégréens, me font rapporter ces crevasses de la plaine d'Aversa à la même série de phénomènes, et me les font regarder comme un effet des mêmes causes qui auraient agi momentanément dans ce point avec un maximum d'intensité. J'ai cherché à appuyer cette opinion en rapprochant le fait actuel de l'élévation moyenne des eaux dans le fameux temple de Sérapis ; mais, pendant les mois de février et de mars, la mer a été mauvaise et a interrompu toute communication entre elle et le temple de Sérapis.

« J'ajouterai que, près des petits cratères de la Campanie, situés entre le mont Gauro et les Astroni, existe un abîme vulgairement appelé la *Senga di Campana*, formé de temps immémorial, et qui me paraît se rapporter à un phénomène du même genre que celui-ci, avec cette différence toutefois que la *Senga di Campana*, s'étant ouverte dans un trachyte dur qui s'élève jusqu'à la surface du sol, n'a pu disparaître d'elle-même sans que les hommes la comblassent, tandis que la crevasse de la croisée des routes de Trentola et de Vico sera probablement remplie dans peu d'années par la mobilité seule du sol superficiel. » (Lettre du 21 avril 1853.)

— Le 27 octobre, 11 h. 30 m. du matin, à Knoxville (Tennessee), une secousse de l'O. à l'E. Tous les objets mobiles furent mis en mouvement dans les appartements ; les chevaux en marche s'arrêtèrent et tous les animaux domestiques manifestèrent plus ou moins de frayeur. Le bruit qui accompagna le choc ressemblait à un tonnerre lointain et

dura une ou deux secondes, suivi d'une forte détonation ressemblant au bruit de l'artillerie répercuté dans les montagnes. L'air était étouffant, sans le moindre souffle de vent; l'atmosphère était brumeuse et comme fumeuse. Le baromètre marquait 29 p. 171, et le thermomètre 71°8 F. A 6 h. du matin, le baromètre marquait 29,224, et à 10 h. du soir, 29,212.

A 8 h. du soir, le même jour, on aperçut un brillant météore, courant du NO. au SE. et laissant une traînée brillante de 8 à 10° de longueur, peu élevée et qui persista plusieurs secondes; il disparut sans bruit sensible.

— 8 novembre, vers minuit, à Reggio (Calabre), tremblement médiocre; à 2 h. du matin, une secousse légère.

Le 19, 0 h. 45 m. du matin, autre secousse semblable.

Le 26, 1 h. 30 m. du matin, une dernière secousse, légère.

— Le 8, 10 h. 1/2 du soir, à Barnage (Staffordshire), une première secousse.

Nuit du 8 au 9, minuit, à Dublin, probablement une première secousse suivie d'autres secousses, non certaines les nuits du 10 et du 11.

— Le 20, entre 3 et 4 h. du matin, à Dieu-le-Fit (Drôme), et dans une douzaine de communes environnantes, mais à Dieu-le-Fit surtout, tremblement assez fort. Le jour suivant, on ne s'aperçut de rien.

Le 22, vers 6 h. du matin, trois secousses successives à des intervalles de 2 à 3 minutes; la dernière fut la plus forte. Dans l'après-midi, nouvelle commotion, pendant laquelle une voûte récemment construite s'entr'ouvrit et deux habitations d'une autre localité tombèrent.

Les secousses se répétèrent pendant huit jours, mais ne furent pas quotidiennes. Toutes ont été accompagnées d'un bruit semblable à un tonnerre lointain. On n'a remarqué aucun dérangement dans le sol.

— 9 décembre, à Dieu-le-Fit, Poët-Laval et dans les communes voisines, une légère secousse.

M. Cuhe, pasteur, auquel je dois ces détails, croit avoir remarqué des changements de temps avec les secousses. « J'ai remarqué, dit-il, que les commotions devenaient plus rares et plus faibles à mesure que l'atmosphère se refroidissait, et, quand le vent du nord eut remplacé le calme ou le vent du midi, elles ont disparu. »

TREMBLEMENTS DE TERRE EN 1853.

Janvier. — Le 1^{er}, à New-Plymouth (Nouvelle-Zélande), violentes secousses qui ont fait fuir les habitants des maisons et causé des dommages considérables. Ces secousses, qui paraissaient venir de la mer, ont été ressenties dans les établissements du Sud. Auckland, la baie des Iles et les établissements du Nord n'ont rien éprouvé.

— Le 6, vers 5 h. du matin, à Vire (Calvados), une secousse qui s'est étendue jusqu'à Laval.

— Le 6 encore, vers 6 h. 50 ou 55 m. du matin, à Fos (Ariège), une secousse assez forte, qui s'est étendue dans toute la Catalogne orientale. A Tremp (au NO.), on a senti distinctement cinq ou six oscillations de l'E. à l'O. Le temps était brumeux, sans vent marqué; température 6° cent.

— Le 7, 1 h. 1/2 du matin, à Ferrare, une légère secousse.

— Le 12, vers 10 h. du soir, dans le district d'Ardbra et d'Unders-Vik (province de Suède), deux fortes secousses du S. au N., accompagnées chacune d'un grondement semblable au bruit du tonnerre. Les vitres ont été brisées; plu-

sieurs maisons et autres bâtiments ont été légèrement endommagés, et les murs les plus forts, tels que ceux des églises, ont craqué. On a ressenti ces secousses sur divers points, notamment dans les villages de Jerisoe et de Delebo.

— Nuit du 20 au 21, dans l'arrondissement de Tolokbetong, district de Sampong (Java), quatre fortes secousses dans l'espace d'une demi-heure, accompagnées de phénomènes extraordinaires. Chacune a duré d'une à deux minutes, et a produit un bruit semblable au tonnerre. Toutes ont suivi la direction du SO. au NE.; le thermomètre de Farenheit a varié de 79 à 91 degrés, et la déclinaison magnétique a été aussi très-grande; l'eau de quelques puits est devenue noire comme du charbon; dans d'autres elle a pris une couleur jaunâtre, et dans d'autres enfin on voyait fourmiller des myriades de vers et d'insectes. Tous ces phénomènes ont cessé après la dernière secousse. Ce tremblement a fait arrêter toutes les horloges. Dégâts considérables; personne n'a été tué ni blessé.

On ne parle pas de secousses postérieures dans la lettre du 29 janvier, qui donne ces détails.

Le 18, une partie de la montagne de Krawang, près Batavia, s'était écroulée sans cause apparente. Plusieurs personnes avaient péri.

— Le 20, de nuit, à Arcola et autres communes du voisinage (roy. de Naples), secousse sans dommage; durée, une seconde.

— Nuit du 20 au 21 encore, à Stockholm, forte secousse.

— Le 27, entre 9 et 10 h. du soir, à Barcelonne, léger tremblement qui cependant fit tomber la saillie d'un toit.

— Le 28, 7 h. 40 m. du soir, à Lavin (vallée de l'Engadine inférieure), tremblement violent.

— Dans le courant du mois, surtout au commencement, à Poët-Laval et Dieu-le-Fit (Drôme), plusieurs secousses faibles.

Février. — Le 2, 2 h. 45 m. du soir, à l'usine de Orbai-

ceta, dans la juridiction de Azeva (Navarre), une secousse qui dura une fraction de seconde. Elle fut ressentie dans la mine de Changoa, à 5 kilom. plus au nord, et semblait aller du S. au N. — A Andaux, les niveaux de M. d'Abbadie, observés à midi et à 5 heures, n'ont accusé aucune variation ce jour-là.

— Le 3, 0 h. 10 m. du matin, à Borgotaro (Duché de Parme), légère secousse ondulatoire, précédée d'une légère perturbation magnétique à Parme.

— Le 9, 10 h. 1/4 du matin, à Poët-Laval (Drôme), violente secousse comme au 20 novembre, grand retentissement dans les maisons, à peine sensible sur les chemins ou dans les champs; grand vent du midi pendant le tremblement; et, après, changement de température.

— Le 10, à Balize (Yucatan), une secousse.

— Le 13, vers 11 h. 15 m. du soir, à Cosenza (roy. de Naples), légère secousse.

— Le 18, 6 h. et 9 h. 50 m. du matin, à Bacharach (Prusse rhénane), deux secousses dont les oscillations n'ont duré qu'un moment. L'air redevint pur et serein. Les habitants des maisons les plus voisines du Rhin s'imaginèrent entendre tomber des cheminées ou des meubles des étages supérieurs. Le bateau à vapeur *Hermann*, qui remontait le Rhin, a ressenti la première vers 6 heures.

— Le 19, 2 h. 1/2 du soir, à Struthglass (Ecosse), violente secousse qui a duré 10 secondes; bruit semblable à celui d'une lourde voiture sur le pavé.

— Le 25, 6 h. du matin, à Poët-Laval (Drôme), léger frémissement du sol. Le temps était au calme parfait; il y eut encore un changement de température après la secousse; il faisait moins froid, il tomba de la neige. Le lendemain, il fit plus froid.

Nouvelles secousses encore en mars, mais sans dates mensuelles : elles ont cessé avant le printemps.

— Le 28, 4 h. du matin, à Zafferana (pente orientale de

l'Etna), secousse légère, mais assez prolongée : dans la soirée, on remarqua une lueur à l'endroit où avait eu lieu l'éruption de l'Etna. — Cette lueur reparut dans la nuit du 1^{er} au 2 mars.

Mars. — Le 7, vers 2 h. du matin, à Saint-Pierre (Martinique), une légère secousse. « Une observation à faire, ajoute la *France d'Outre-Mer*, est que ce phénomène n'a été précédé d'aucun des symptômes qui d'ordinaire le font pressentir. Nous jouissions en ce moment d'une température très-fraîche, et depuis quelques jours nous avons eu une succession de bourrasques qui nous ont amené de fortes pluies. On remarque que les tremblements de terre sont précédés, dans nos climats, de pesantes chaleurs et d'un calme absolu. »

— Le 8, 11 h. du soir, à Smyrne, légère secousse. — Suivant M. Pistolesi, qui ne mentionne pas celle-ci, on y en a ressenti deux entre le 9 et le 24.

— Le 12 mars, tremblement dans le nord de l'Etat de New-York.

On lit dans le *Northern-Journal* du 16 mars, publié à Puluski, comté de Jefferson (Etats-Unis), les détails suivants sur un tremblement de terre dans la partie nord de l'Etat de New-York :

« Voici ce qui vient de se passer dans nos environs. Ces jours derniers, vers 10 h. du matin, le ciel se couvrit de nuages ; à 2 h. 1/2, l'on entendit un grondement lointain semblable au bruit du tonnerre, qui se rapprocha peu à peu. De temps en temps de fortes détonations ébranlaient le sol. Les vitres tombaient en éclats, les maisons remuaient, les meubles se déplaçaient, les cloches sonnèrent d'elles-mêmes, la grande cloche de l'Académie, si solidement établie, sonna pendant quelques minutes.

« Dans les étages supérieurs des maisons il était impossible de se tenir debout : les cheminées tombaient. Les bâtiments en pierre ou en briques furent plus violemment

ébranlés. Les habitants sortirent dans les rues pour échapper au danger.

« Dans quelques endroits les secousses furent plus fortes ; à une distance de 6 milles , plusieurs pierres de la maison de M. Calvin Wakefield furent renversées.

« Aucune fumée, aucun feu ne sortit de terre. Le baromètre ne varia pas ; mais, quelques instants auparavant, les animaux donnèrent des signes de frayeur. Les bêtes attachées cherchèrent à s'échapper. Les chiens hurlèrent. Il est probable que leur instinct leur avait fait pressentir cette commotion de la nature.

« Le mouvement du tremblement de terre se fit sentir de l'E. à l'O. , à 3 h. moins 22 m. d'après l'heure de Lowille, et à 2 h. 15 m. d'après celle de la principale Académie.

« Déjà deux fois nous avons eu ici des tremblements de terre, il y a environ une quinzaine d'années, mais peu dangereux. Du côté de l'E. , nous apprenons que quelques secousses se sont fait sentir quelque temps après. »

Dans le *Times* du 13 avril, dont je dois la communication à M. W. Mallet, je lis encore : « A Remsen, Trenton et Holland-Patent on ne ressentit rien ; à Turin, la secousse fut forte, ainsi qu'à Copenhague et Adams ; elle fut légère à Watertown. De ces rapports nous concluons que *ce quoi que ce soit* a eu lieu de l'E. à l'O. ou *vice versa*. » Et plus bas :

« Nous trouvons l'extrait qui suit dans le *St-Catherine's (Canada) Journal* :

« Dimanche dernier, le matin, nous avons eu les signes évidents d'un tremblement de terre. A 5 h. précises, violente secousse, accompagnée d'un bruit sourd semblable à celui que produisent sur le pavé des charettes fortement chargées. Suivirent trois autres secousses. On les a ressenties dans le voisinage de Grimsby, Jordan, Thorold, Queenston, Niagara et au fort de Mississauga : il est probable que cette commotion de la nature commence dans les environs du Niagara ou du lac Ontario. »

Le phénomène rapporté par le *Northern-Journal* a eu lieu le samedi. Y a-t-il coïncidence de semaine ? C'est ce que je ne puis dire. M. Dana (*Amer. Jour. of sc.*, vol. xvi, n° 47, sept. 1853, p. 294) donne expressément la date du 12 pour le tremblement de Lowille. Mais M. Meister cite, précisément à la date du 20, 5 h. du matin, un tremblement au Canada. Le *Times* a sans doute fait confusion.

— Le 15, midi et demi, et le 16, vers 6 h. 1/2 du matin, à Serra Capriola et dans les environs (roy. de Naples), deux secousses, la première verticale, la seconde ondulatoire du N. au S. ; pas de dommages.

— Le 16, 2 h. du matin, à Bareith (Bavière), trois secousses assez importantes.

— Le 18, 3 h. du matin, à la Martinique, deux violentes secousses du N. au S. La nuit était belle, le ciel pur. Peu après les secousses, l'horizon s'est chargé ; un brouillard épais, venant du N., s'est étendu sur la ville, et des grains nombreux se sont succédé jusqu'à une heure avancée de la matinée. Les secousses commencent à inspirer des inquiétudes par leur violence et leur intensité. — Cette dernière phrase me fait supposer qu'il y en a eu d'autres qui me sont encore inconnues. (*Voir à la fin du mois.*)

— Le 18, à Tiflis (Géorgie), fort tremblement accompagné d'un bruit souterrain.

— Le 18 encore, de nuit, au nouveau cratère de l'Etna, tremblement.

— Le 19, 2 h. 1/2 du matin, dans le nord de l'Etat de New-York, tremblement cité par M. Meister, mais qui ne paraît pas différer de celui du 12.

— Le 20, 5 h. du matin, dans le sud du Canada, forte secousse avec bruit roulant. — N'est-elle pas du 13 ?

— Le 27, 11 h. 1/2 du soir, à Hereford et dans tout le bassin de la Wye, secousse assez forte du S. au N. ; durée, 4 ou 5 secondes. Elle fut précédée d'un bruit sourd-venant du SE., et suivie du même bruit allant au NO. On

cite Crickhowel , Aberbaiden , Gwyas-Harald , Peterchurch , Kentchurch , Abbeydore et Llanvihangel comme l'ayant ressentie.

— Le 29, vers 10 h. du matin , à Dampierre-sur-Vingeanne (Côte-d'Or), légère secousse.

— On lit dans le *Journal des Débats* du 5 avril : « A Saint-Pierre (Martinique), légère secousse. » (D'après une lettre du 25 mars.) — Le même journal , n° du 6 : « A la Martinique et à Sainte-Lucie, légère secousse. » (D'après une lettre du 13.) — Enfin on lit dans les *Saunders's-News* du 4 avril : « A Sainte-Lucie, deux fortes secousses. » — Les dates manquent.

Avril. — Le 1^{er}, 0 h. 30 m. du matin , à Melfi , Venosa et dans les environs , secousse ondulatoire assez violente, mais de courte durée. M. Smith , en signalant cette dernière secousse dans son journal , fait remarquer que beaucoup de personnes affirment en avoir senti plusieurs qu'il n'a pas notées.

— Le 1^{er}, 10 h. 45 m. du soir , dans la Normandie, tremblement très-étendu. Voici d'abord les détails que M. Chevreul a fait insérer aux *Comptes-Rendus* (1), d'après le *Journal d'Avranches* :

« ... L'air était très-calme, la température douce, le ciel pur ; les étoiles brillaient d'un vif éclat.

« Malgré la divergence des impressions éprouvées par quelques personnes , il paraît résulter des témoignages les plus précis, et de quelques chocs bien constatés de meubles contre des murs , que la direction des oscillations aurait été à peu près du NNO. au SSE.

« Un bruit peu considérable s'est d'abord fait entendre ; bientôt il s'est accru et a été accompagné d'un fort ébranlement ; l'un et l'autre se sont affaiblis pendant quelques secondes, puis se sont bientôt manifestés avec une nouvelle

(1) *Comptes-Rendus*, t. XXXVI, 18 avril 1853, p. 699 et 700.

énergie, et enfin se sont éteints assez promptement. Pour quelques personnes, qui en ont conçu une vive anxiété, ces effets ont paru avoir une durée très-notable ; mais beaucoup de celles qui ont observé avec calme ne pensent pas que le tout ait duré plus de 15 à 20 secondes. Cependant d'autres, qui paraissent avoir été placées sur le point où le bruit a été le plus sensible et qui peuvent avoir distingué, au commencement et à la fin, des effets restés inaperçus pour les premières, estiment que le roulement a bien duré une minute.

« Mais le plus grand nombre de nos concitoyens ont été vivement impressionnés, plusieurs sont sortis de leurs maisons ; beaucoup d'autres s'interrogeaient par les fenêtres sur ce qui pouvait être arrivé. Les animaux mêmes ont éprouvé une grande frayeur. Des chiens n'ont cessé d'aboyer tout le reste de la nuit. Des oiseaux domestiques n'avaient pas encore, le lendemain matin, repris leur allure habituelle. On peut garantir un fait curieux de ce genre. Plus de 10 minutes après le phénomène, un petit oiseau des champs, apercevant une lumière dans une chambre, vint se précipiter à la fenêtre et battit quelques instants des ailes contre les vitres pour y entrer ; et, comme on s'approcha de la fenêtre pour mieux le distinguer, il ne s'effraya pas de cette proximité, il recommença même son battement d'ailes pour réclamer un asile, que la crainte d'en être gêné plus tard empêcha de lui donner, et il resta quelque temps blotti dans l'embrasure.

« Au reste, ce tremblement de terre a été ressenti à la même heure dans beaucoup d'autres localités, non-seulement dans les villes voisines, Granville, Coutances, Saint-Lô, Cherbourg, mais également à Rennes, à Saint-Malo, à Lisieux et au Havre. Les journaux et les lettres particulières indiquent partout à peu près les mêmes effets ; on n'a eu heureusement nulle part de malheurs graves à déplorer. Cependant, à Granville et surtout à Coutances, il y a eu des dégradations d'une certaine importance. Le *Journal de Coutances* affirme que dans cette ville « des toitures ont

« été brisées et des cheminées renversées, et que de nombreuses traces du choc se montraient partout dans les appartements. Dans la cathédrale, une longue fissure s'aperçoit à la voûte d'une des nefs latérales, du côté du nord; des pièces de marbre du grand autel sont disjointes, et, à l'extérieur, plusieurs clochetons ont perdu leurs pierres de couronnement. » On voit que ce magnifique monument a été fortement ébranlé, et qu'il eût peut-être suffi que la secousse eût été un peu plus forte pour y occasionner des accidents très-graves. Les effets ont dû être, en effet, plus sensibles à Coutances que chez nous, puisque, dit ce journal, beaucoup de personnes, qui ne comptaient plus sur la sécurité de leurs maisons, ont passé le reste de la nuit en plein air. Il ajoute que trois ou quatre autres secousses, mais plus légères, y ont été remarquées vers 2, 3 et 4 heures. »

A ces détails circonstanciés j'en ajouterai quelques autres sur différentes localités. Ainsi, à Vitré, une horloge a fait entendre plusieurs coups précipités. Une personne a craint un instant d'éprouver des symptômes d'éblouissement. Dans une chambre ayant une fenêtre au nord et une autre au midi, celle du nord a été ébranlée avant celle du midi. — On lit dans le *Nogentais* du 17 avril : « Une personne qui était au premier étage de sa maison a remarqué deux secousses oscillatoires, qui ont pu durer environ 4 secondes et ont été accompagnées d'un bruit tel, qu'elle ouvrit sa fenêtre à l'instant même pour s'assurer qu'aucune voiture ne passait dans la rue. Outre ce bruit, elle en distingua un autre, semblable à celui qu'aurait produit la dislocation des murs et des plafonds. Dans une autre maison, une personne couchée au second étage sentit son lit s'agiter et entendit un bruit provenant sans doute du mouvement des murailles ou du toit. Au moment du phénomène le ciel était serein et les étoiles brillaient. Nous avons observé que la colonne mercurielle, qui ne hausse, en

moyenne, que de quatre dixièmes de millimètre depuis 6 h. du soir jusqu'à 9 h., s'était élevée, dans le même intervalle, de deux millimètres trois dixièmes. Le surlendemain, un orage venant de l'ouest éclatait sur Nogent, accompagné de grêle et d'une pluie violente. » — A Chartres, plusieurs personnes ont parfaitement ressenti trois oscillations qui ont duré quelques secondes ; le mouvement était vertical ; pour les personnes couchées, il semblait que quelqu'un placé sous le lit soulevait les matelas. On raconte qu'un oiseau endormi sur son bâton est tombé dans sa cage.

On a aussi ressenti ce tremblement à Nantes, à Laval et à Sèvres. Dans cette dernière localité on a ressenti deux secousses à 10 secondes d'intervalle. Il ne paraît pas s'être étendu plus au sud et à l'est.

A Alençon, on ne signale qu'une secousse de 15 secondes de durée. A Saint-Brieuc, on signale trois mouvements d'oscillation bien distincts, qui ont duré plus d'une seconde et qui allaient de l'O. à l'E. Même phénomène à Portrieux. A Saint-Lô, une seule secousse, accompagnée d'un bruit sourd, mais très-fort. Le baromètre, qui montait depuis midi, n'est pas descendu au moment de la secousse. Le 2, à 9 h. du matin, il montait encore. A Caen, deux oscillations distinctes et une troisième plus faible ; durée, 10 secondes ; direction du NO. au SE., la même qu'à Saint-Lô et au Havre. Dans cette dernière ville, les effets du mouvement ont été particulièrement sensibles dans la partie nord, qui comprend les coteaux d'Ingouville et de Graville.

A Falaise, deux légères secousses à 15 secondes d'intervalle, la deuxième plus prononcée que la première. On y avait entendu gronder le tonnerre dans l'après-midi.

Du côté de l'O., le tremblement s'est étendu aux îles de Jersey et Guernesey. On y a ressenti une secousse qui a duré 20 ou 40 secondes ; direction du NE. au SO., avec bruit souterrain semblable à celui d'une décharge d'artillerie.

Vers le N., plusieurs navires l'ont ressentie dans le canal. A Plymouth, 10 h. 45 m., une secousse de 20 secondes de durée. A Southampton, trois secousses de l'E. à l'O. avec bruit. A Portsmouth, une secousse qui aurait duré deux minutes (?); il faut lire deux secondes, sans doute. A Brighton, deux secousses. On cite encore Dorset, Hampshire et Weymouth. Un journal anglais évalue l'espace ébranlé à 20 000 milles carrés.

— Nuit du 8 au 9, à Coutances, une secousse. Il paraît qu'il y en a eu plusieurs autres depuis celles du 1^{er} et du 2.

— Le 9, vers 1 h. 40 m. du soir, dans la principauté Citérieure (royaume de Naples), tremblement violent. Il paraît avoir eu son centre d'action dans les environs de Calabritto, à Campagna et Caposele, qui a été le plus maltraité; plusieurs personnes ont péri. Les secousses se sont étendues dans la principauté Ulérieure jusqu'à Solopaca et vers les confins de la province de Molise jusqu'à Naples, suivant la ligne de Caserta et Nola, et dans la Basilicate, à Melfi et à Potenza.

A Naples, 1 h. 40 m., M. Scacchi a ressenti pendant 20 secondes des ondulations de l'O. à l'E., variables d'intensité. Suivant d'autres, la secousse, d'abord verticale, se serait terminée par une ondulation du NO. au SE. Deux horloges de l'Observatoire se sont arrêtées. On l'a ressentie à Caserta, Nola et jusqu'à Foggia (Capitanate); mais, à Avellino, Ariano, Lioni, Senerchia, Guaglietta, Salerno, Bagnoli, il y a eu aussi des dégâts; on y ressentit encore plusieurs secousses dans le jour. On cite encore Colliano, Contarsi, Serve, Eboli, Baronissi et Nocera, dans la principauté Ulérieure.

Le 10, à Naples, trois nouvelles secousses dans le jour. A Bagnoli, troisième secousse à 6 h. du soir; on l'a ressentie dans toutes les localités citées, même à Naples. A 9 h. 4 m., une secousse à Melfi.

Le 11, 9 h. 1/2 du matin, une secousse, et 5 h. 3/4 du

soir, à Nola, une secoussé légère. A Melfi, M. Smith en a noté deux, à 2 h. 4 m. du matin et 6 h. 4 m. du soir.

Du 9 au 12, 11 h. du matin, à San-Angelo di Lombardi, on a compté vingt secousses. Le 12, 9 h. du soir, à Avelino, nouvelles secousses.

Le 13, 1 h. du matin, nouvelles secousses.

Nuit du 13 au 14, nouvelles secousses encore.

A ces détails j'ajouterai les renseignements suivants, recueillis par M. Girolamo Santorelli, curé de Caposele et qui m'ont été gracieusement communiqués par M. Smith, professeur au séminaire de Venosa.

« Je ne puis indiquer le nombre précis des secousses ressenties à Caposele ; cependant je puis affirmer que, dans la première semaine, à partir du 9, il y en eut au moins 20 par jour ; elles diminuèrent ensuite de fréquence et d'intensité, mais sans loi constante et uniforme, jusqu'aux 8 et 9 mai, jours dans lesquels il y en eut beaucoup.

« Le nombre des secousses fortes et violentes n'a pas surpassé dix ; outre la première, qui eut lieu le 9 avril et qui surpassa toutes les autres en intensité et en durée, elles se succédèrent les 10, 11, 12 et 14 avril, et finalement le 8 mai.

« Pendant ces jours indiqués, elles suivirent une certaine allure périodique, c'est-à-dire que, dans ces jours, il y eut, à chaque intervalle de trois heures, quatre ou cinq secousses dans un court espace de quelques minutes ; une était forte et les autres faibles.

« La dernière a eu lieu le 8 juin et a été ressentie généralement.

« La direction commune a toujours été de l'O. à l'E., ou, plus exactement, d'un point plus rapproché du N. que du S. C'est du côté de l'E. qu'ont été constatés les plus grands dommages.

« La température s'est toujours montrée variable pendant les grandes secousses ; mais le plus souvent il y a eu déga-

gement de calorique ; je dis cela parce que la forte secousse du 14 eut lieu pendant qu'il tombait de la neige.

« Les secousses les plus fortes et les plus fréquentes ont été remarquées pendant un fort vent d'ouest ; on a constaté que, quand il s'élevait de petits nuages grisâtres sur les montagnes à l'occident, pendant la durée de ce vent quelque secousse était imminente, et ceci s'est toujours vérifié.

« Les plus fortes secousses commençaient par un mouvement vertical, qui devenait ensuite ondulatoire, et presque toutes, spécialement les plus violentes, étaient précédées d'un *rombo* dans l'air qui durait quelques secondes. Les secousses fortes étaient accompagnées de grêle, de pluie et une fois de neige.

« Douze personnes ont été victimes de la première secousse, nombre peu considérable vu la grandeur des ruines ; s'il n'y en eut pas dans les autres, c'est que le pays était abandonné et qu'on s'était retiré à la campagne sous des tentes.

« Les eaux de la rivière Sele s'accrurent notablement, tandis que les sources en général donnèrent moins d'eau.

« On remarqua dans le sol de grandes et très-nombreuses crevasses ; des portions de terrains s'abaissèrent au-dessous du niveau ; d'autres, au contraire furent élevées. De grandes masses de rochers tombèrent des montagnes, qui se fendirent en plusieurs endroits. »

— Le 14, 11 h. 12 m. du soir, à Shanghai (Chine), fort tremblement qui a duré une minute et demie et renversé des murs et des cheminées ; tous les vaisseaux l'ont ressenti dans les ports. Un village, à 30 milles de Shanghai, paraît avoir été entièrement ruiné ; plusieurs personnes auraient péri ; cependant on doutait du fait, et M. Taylor, officier anglais, qui a visité les lieux deux jours après, croit cette nouvelle erronée.

A minuit, deux autres secousses plus légères. Direction commune du NE. au SO. Les chiens poussèrent des hurlements affreux.

Le lendemain on trouva, comme après le tremblement de 1846, la terre couverte d'un grand nombre de filaments, d'apparence chevelue, dont on n'a pu déterminer la nature. Avec un fort pouvoir grossissant, le microscope n'y a pas montré la structure tubulaire des cheveux. Deux ou trois jours après il tomba une poussière fine, qui parut venir du grand désert de Cobi.

Le 15 et le 17, deux nouvelles secousses.

Le 23, 4 h. du soir, secousse moins violente que la première, mais plus forte que les deux dernières. Pendant ces jours, temps triste et pluvieux.

— Le 18, 9 h. 1/2 du soir, à Coire (Grisons), secousse assez forte; on entendit des craquements et des bruits sourds. Dans beaucoup de maisons on crut que des poêles et des couvertures de chambres, dans les étages supérieurs, s'étaient écroulés, et on montait pour s'assurer des dégâts. La secousse fut aussi ressentie à Thusis (Grisons) et à Ragatz, canton de Saint-Gall.

— Le 19, 2 h. du soir, à Madrid, légère secousse.

— Nuit du 21 au 22, à Shiraz (Perse), grand tremblement ainsi décrit par M. Fagergren, médecin suédois au service de la Perse, dans une lettre en date du 14 mai :

« Vous savez déjà, dit M. Fagergren, que la ville de Shiraz n'existe plus, qu'elle a été complètement anéantie à la suite d'un tremblement de terre. Jusqu'ici le tremblement de terre n'a pas encore cessé complètement, et Dieu sait quand nous serons délivrés de nos anxiétés. Il m'est impossible de décrire tout ce qu'il y a eu d'horrible dans la première secousse, qui a duré 5 minutes. Tous les habitants étaient plongés dans un profond sommeil, duquel ils ont été tirés par un bruit plus fort que celui du tonnerre et par une masse de pierres qui tombaient dans les chambres.

« Ma première pensée fut de prendre la fuite. J'eus le bonheur d'atteindre le milieu de la cour, avec ceux qui habitaient la maison, dans le moment où tout l'édifice croulait

sur ses bases. L'immensité de ce désastre n'apparut que le matin, lorsque le soleil vint éclairer les décombres. De toutes parts l'œil ne découvrait que des ruines, des rues remplies de pierres, des cadavres portés sur des brancards hors des murs de la ville. Le cœur saignait à l'aspect des membres épars qui gisaient sous les maisons écroulées, et ces malheureux parents, des hommes, des femmes et des enfants qui s'efforçaient de retirer de dessous les ruines les restes mutilés des leurs, en fouillant les décombres avec les mains, les dents et les ongles.

« De plusieurs milliers de victimes, on n'est parvenu à sauver la vie qu'à un très-petit nombre. Ces scènes se sont répétées durant cinq jours, pendant lesquels on a compté 12 000 cadavres. Le quatrième jour, ont paru au dedans et au dehors de la ville des bandes de brigands qui ont pillé les malheureux habitants sans défense et sans asile. Pendant trois jours la ville a été livrée au pillage de ces misérables, dont le nombre s'était augmenté à la fausse nouvelle que Begler-Bey, pacha de Shiraz, était mort.

« Jusqu'à présent le sol ne s'est point encore raffermi, et des secousses se font sentir continuellement. Elles se répètent trois ou quatre fois par jour et sont encore si violentes, que les ruines des habitations qui ont résisté jusqu'ici croulent maintenant les unes après les autres.

« Ce désastre n'est pas le seul qui ait affligé la Perse cette année, car les sauterelles ravagent les contrées de Fars, de Fereidoun et la province d'Ispahan. A Ispahan même, le fleuve de Zenderoud est complètement tari; dans d'autres endroits la grêle a tout dévasté, et dans d'autres enfin les semences ont été détruites par les vers; dans la province d'Yezd, l'inondation a détruit les plantations de tabac et d'opium. »

— Le 27, à Tiflis, secousse du SE. au NO.

Mai. — Nuit du 1^{er} au 2, tremblement qui a ruiné Shiraz et Cachan, et mis à sec la rivière Zenderoud qui fournissait l'eau à la population. — Il y a sans doute erreur

de date, du moins pour Shiraz, ou c'est une recrudescence du phénomène.

— Le 1^{er}, 11 h. 45 m. du matin, à Raguse (Dalmatie), secousse remarquée par quelques personnes seulement : vent SE., therm. 14° R., barom. 28 p. 1 l. C'est la première de l'année.

— Le 2, entre 11 h. et midi, à Livourne, trois secousses verticales qui causèrent quelque appréhension.

— Le 2, 9 h. 20 m. du matin, à Washington, légère secousse, qui n'a duré que quelques instants et a causé des vibrations sensibles aux édifices.

— Le 3, 10 h. du matin, à Pise, secousse que M. Pistolesi regarde comme douteuse.

— Le 8 et le 9, à Caposele, plusieurs fortes secousses.

— Le 17, 4 h. 17 m. du soir, à Sienne, secousse assez importante, précédée et suivie d'une pluie torrentielle ; d'abord verticale, elle a fini par une ondulation assez prolongée dans la direction de l'E. à l'O. ; les cloches ont sonné, des personnes ont quitté leurs maisons.

— Nuit du 19 au 20, à Damasque (probablement Damascus, en Pensylvanie), fort tremblement durant 20 secondes.

— Le 21, 9 h. 45 m. du matin, à Mulheim (Grand-Duché de Bade), deux fortes secousses consécutives.

— Le 24, 2 h. du matin, à l'île Saint-Thomas et au Canada, tremblement léger.

— Le 24, 11 h. du matin, à Saint-Jean de Maurienne, une faible secousse.

Le 25, 4 h. 1/4 du soir, une secousse faible encore.

Le 26, 7 h. 1/4 du soir, une troisième secousse semblable.

— Le 24, 8 h. 1/2 du soir, à Raguse, secousse légère remarquée par un petit nombre de personnes. A 9 h. 1/4, violente secousse de l'E ou du NE., de 3 ou 4 secondes de durée, qui causa une grande frayeur et endommagea quelques édifices. Elle fut précédée d'un bruit sourd semblable à un tonnerre lointain, et le ciel était parfaitement serein, l'air

calme, le therm. à 17° R., et le barom. à 28 p. 0,5 l., ne manifesta aucun mouvement. A cette observation personnelle de M. de Bartoli, M. Serpieri ajoute que cette secousse s'étendit vers le SE. jusqu'à Cattaro, où elle fut peu sensible, ainsi qu'à Stagno, du côté du nord. Dans les îles de Meleda et de Curzola on ne ressentit rien.

— Le 27 et le 28, à Sainte-Croix de Ténériffe et dans les environs, fortes secousses ondulatoires dirigées du N. au S. et du S. au N. Leur durée a varié de 2 à 5 secondes. Aucun dégât sensible.

Juin. — Le 2, à la forteresse de Umachan-Just (Perse), secousse accompagnée de détonations souterraines assez fortes qui se firent entendre du 2 au 28, en diminuant cependant d'intensité. Le tremblement du 5 lézarda des murailles et renversa toutes les cheminées; dans les derniers jours, les fréquentes oscillations du sol renversèrent de nombreuses murailles.

— Le 8, 2 h. 3/4 du matin, à Pistoie, forte secousse ondulatoire de l'E. à l'O. Elle s'étendit dans toute la province, sans dommages. A Florence, elle fut assez légère et remarquée par quelques personnes seulement.

— Le 8, à Caposele, dernière secousse ressentie généralement.

— Le 9, de nuit, à Savignano (Capitanate), secousse verticale qui renversa une maison déjà endommagée.

— Le 14, 4 h. du matin, à Agram (Croatie), tremblement assez fort de 4 secondes environ de durée; il fut plus fort à Carlstadt.

— Le 21, 3 h. 1/2 du soir, à Pise, deux secousses à peine sensibles.

Le 22, 0 h. 7 m. du matin, à Pise, secousse très-légère ressentie à Florence et à Vérone.

Le même jour, 0 h. 28 m. du matin, à Urbino (Etats de l'Eglise), tremblement assez fort. « Il commença, m'écrivit le R. P. Serpieri, par un mouvement confus que je ne

saurais définir. Après un intervalle de repos suivirent trois ondulations. Je pourrais presque dire que j'ai distingué le passage de trois fortes ondes seismiques. Un bruit monotone, bien différent du *rombo*, les accompagnait. La durée totale fut de 7 secondes. Le ciel était presque tout couvert de cumulo-stratus superposés et amoncelés en grand nombre. Il soufflait un vent du SSO. assez fort. La direction des secousses parut être du SE. ou de l'ESE.

« D'informations exactes il résulte que cette secousse n'a été remarquée ni à Florence, ni à Bologne, ni à Castello. Mais elle a été forte sur toute la ligne de Comachio, Imola, Fortis, Rimini, Pesaro, Sinigaglia, Ancône, Macerata; en somme, sur une étendue d'environ 100 milles géographiques. »

— Le 24, vers 4 h. (5 h. 3/4 suiv. d'autres) du matin, à Mantoue et à Vérone, deux secousses verticales et médiocres, à une minute d'intervalle et d'une seconde de durée chacune. La seconde a été sensiblement plus forte que la première.

Juillet. — Le 1^{er}, 11 h. 25 m. du matin, à Reggio (Calabre), légère secousse; à 2 h. 26 m. du soir, autre secousse semblable; à 11 h. 1 m., tremblement médiocre composé de deux secousses, la première verticale et la seconde ondulatoire; durée, une minute; à 11 h. 26 m., une secousse légère.

Le 4, à Reggio (Calabre), secousse ondulatoire, sans dommages. Elle n'est pas mentionnée par M. Arcovito, qui en tient un journal exact depuis 1856.

Le 5, 6 h. 25 m. du matin, secousse légère; cinq minutes après, secousse semblable.

Le 6, 5 h. du soir, légère secousse encore.

— Le 1^{er}, 1 h. du soir, à Melfi, Rionero, Rapolla, Venosa, secousse très-sensible. A Potenza (même heure), légère secousse verticale, qu'on a aussi ressentie à Viggiano. — S'il n'y a là qu'un phénomène, il est remarquable que la secousse ait été verticale à Potenza.

Le 7, 9 h. 4 m. du matin, à Venosa, secousse moins forte que celle du 1^{er}.

— Le 11, à Saint-Jean-de-Luz, tremblement ainsi décrit par M. Antoine d'Abbadie, correspondant de l'Institut : « Lundi 11, à minuit 24 minutes 8 secondes, je venais de me mettre au lit, à Saint-Jean-de-Luz, quand j'entendis un bruit roulant pareil à celui d'une voiture qui s'approcherait de Bayonne vers l'église. Bientôt tous les murs furent ébranlés. Une seconde secousse eut lieu après un léger intervalle, et le bruit, de plus en plus fort, ayant cessé subitement, je reconnus un tremblement de terre. J'allai consulter alors la montre, malheureusement sans tenir compte des secondes, car la fraction de minute que je viens d'écrire résulte du retard de la montre. La durée du tremblement de terre fut évaluée par diverses personnes comme étant d'une seconde au moins et de 3 au plus. On a été très-d'accord sur la direction, qui serait NO. $\frac{1}{4}$ N., à SE. $\frac{1}{4}$ S. Quelques plâtras et d'autres objets sont tombés à Saint-Jean-de-Luz. On a ressenti la secousse ici (à Urrugue) et à Vera, en Espagne.

« La science, ajoute M. d'Abbadie, ne sait encore rien de positif sur la cause des tremblements de terre. On en est réduit à des conjectures plus ou moins ingénieuses, et on ne pourra en éliminer au moins les plus fausses que par l'examen de tout ce qui aura été observé pendant ces phénomènes si courts et si imprévus. La presse périodique peut rendre un grand service à la science en enregistrant tous les faits de ce genre. »

— Le 11, à Ispahan (Perse), secousse désastreuse qui a fait de la ville un monceau de ruines. Au 21, on avait déjà retiré des décombres 10 000 cadavres.

— Le 15, 2 h. $\frac{1}{4}$ du soir, à Cumana, tremblement désastreux.

« Le temps était clair et sans nuages. Jusqu'à deux heures de l'après-midi une brise de mer se fit sentir, donnant une

fraîcheur très-agréable. Le vent tourna au sud, et à 2 h. 1/4 une première secousse se fit sentir. Les habitants pensèrent que c'était une de ces légères oscillations auxquelles ils sont accoutumés et qu'ils ne craignent pas, leurs maisons étant construites en prévision de ces phénomènes. Quelques minutes après, une violente convulsion éclata et fut accompagnée d'un bruit épouvantable et d'une obscurité profonde, provenant de la chute des édifices de cette antique cité, qui s'écroulèrent tous à la fois avec un fracas impossible à décrire.

« Quand le mouvement de la terre cessa, ceux qui avaient échappé à cet immense désastre se virent enveloppés de ruines sous lesquelles étaient ensevelies un grand nombre de victimes... Le nombre des personnes qui ont péri ne peut être connu, mais il dépasse 600. » D'autres disent 800, 1 000 et même 4 000.

« Tous les édifices publics s'écroulèrent : trois églises, le château de San-Antonio (prison du général Paëz), le théâtre, l'hôpital de la Charité, celui des Lazaristes, le collège et la maison du gouverneur. Toutes les maisons particulières furent renversées, à l'exception de quelques-unes restées debout, mais lézardées, chancelantes, complètement inhabitables. Une foule de personnes, riches et heureuses quelques minutes auparavant, étaient réduites à la misère, n'ayant pour abri qu'un ciel brûlant.

« L'oscillation fut verticale. La mer se retira, laissant à sec plusieurs mètres du rivage, et revint ensuite, entourant la ville entière.

« La rivière Manzanarès, qui traversait la ville, s'éleva de deux mètres ; son pont s'écroula. En plusieurs endroits il se forma de vastes cavités d'où s'élançaient des nappes d'eau bouillante. La ville de Cumana, cette antique cité, la première construite en Amérique par les Européens, disparut en quelques minutes. »

Barcelonne et autres villes de la Côte-Ferme ont senti

cette commotion ; mais les détails manquent. — Les secousses se sont certainement renouvelées ; mais je n'ai aucun renseignement, et je ne puis pas en attendre d'un malheureux pays livré à la guerre civile.

— Le 19, 3 h. du soir, à Cumana, très-violente secousse. Cette date est probablement erronée ; on parle, les uns de 800, les autres de 4 000 victimes.

— Le 25, 10 h. 5 m. du matin, à Cattaro (Dalmatie), forte secousse à la fois verticale et ondulatoire du N. au S. ; durée, une seconde.

Le même jour, 10 h. 17 m. du matin, à Raguse, secousse lente et prolongée dans la direction de l'E. à l'O. Le ciel était très-pluvieux et le vent E.

— Le même jour encore, le soir, à l'île Hawaï (Sandwich), une secousse.

Le 29, au soir, secousse nouvelle.

— On lit dans la *Espana* du 26 juillet : « Ces jours passés, il y a eu, à Alicante et dans plusieurs villages de la province, un tremblement si fort que les habitants se hâtèrent de quitter leurs maisons et de se retirer dans la campagne. »

— Je lis aussi dans le *Moniteur* du 26 : « Entre 1 h. et 1 h. 1/2 du matin, au bourg de la Sare, deux secousses violentes dans un intervalle de 3 à 4 secondes de durée, avec bruit semblable au tonnerre. Meubles fortement secoués. Une porte ouverte a éprouvé, dans une chambre, deux saccades sèches, bruyantes et promptes. » — Il s'agit sans doute de Sare dans les Basses-Pyrénées, car le *Moniteur* cite le *Courrier de Bayonne*.

Août. — Le 1^{er}, 11 h. 9 m. du matin, à Reggio (Calabre), légère secousse.

— Le 2, tremblement dans la Toscane. En voici la description d'après une lettre de Volterra, dont je dois la communication à M. Pistolesi, de Pise. « A 9 h. 1/4 précises du matin, nous avons éprouvé un tremblement accompagné d'un rombo assez fort : la secousse ondulatoire a été assez

violente et a duré 6 à 7 secondes. Depuis deux jours nous éprouvions une chaleur insolite pour le pays, et, dans la matinée, l'air était d'un calme parfait, sans le moindre souffle de vent. Au palais de la Préfecture, au quartier de la Gendarmerie, un chambranle de fenêtre est tombé; quelques pierres ou tuiles tombées sont les seuls dommages constatés à Volterra. La tige d'un paratonnerre a visiblement oscillé même après la secousse. A l'hôpital, les malades affirment avoir ressenti deux autres secousses très-légères qu'eux seuls ont remarquées.

« A la même heure de la nuit suivante, on remarqua dans la direction de Florence un météore lumineux si considérable et si éclatant, qu'une personne placée à une fenêtre distingua parfaitement la villa Inghirami di Mignano, située à une distance de trois milles.

« Il paraît que c'est à Pomarance et aux environs (localités où se trouvent les lagoni d'acide borique) que s'est trouvé le centre du phénomène, puisque là des murs ont été lézardés et des cheminées renversées. — Le soir même, le vent s'éleva et la température se rafraîchit à Volterra. Le 5, bourrasque avec fort tonnerre sur la Cecina.

« Le 7, au matin, à Volterra, nouvelle secousse. »

Le 2, 9 h. 1/4 du matin, à Sienne, deux secousses légères, la première ondulatoire de l'E. à l'O., la seconde verticale et peu sensible. Le tout n'a duré que quelques secondes.

Le même phénomène a été remarqué à Santa-Maria-à-Monte, entre Pise et Florence, et à Lugnano, dans les campagnes de Pise.

— Le 3, à Cumana, nouvelles secousses.

— Le 5, 1 h. 1/2 du soir, à Troïna (Sicile), secousse ondulatoire, qui se renouvela, vers 3 h. 3/4, à Nicosia, Cerami et Troïna. Cette dernière dura 2 secondes.

— Le 6, 8 h. 52 m. du matin, à Rome, légère secousse ondulatoire de l'E. à l'O.; durée, 4 ou 5 secondes au plus.

— Le 11, 11 h. 16 m. du matin, à Soleure, tremblement très-fort. En voici les détails, que je dois à M. Mérian, de Bâle, d'après la *Nouvelle Gazette de Zurich* :

« Toute la jeunesse de la ville se trouvait réunie dans l'église de Saint-Ursus pour assister à la distribution des prix d'école, lorsque se fit entendre soudainement un bruit sourd, semblable à un coup de canon, qui se répéta bientôt d'une manière plus forte avec de plus longs roulements, de manière qu'on supposa qu'un magasin de poudre dans le voisinage avait sauté. Les cris des parents et des enfants qui se précipitaient vers les portes de l'église, lorsque l'on vit les murs s'ébranler et que l'on entendit les craquements de la charpente du toit, étaient effrayants. Quelques personnes sensées réussirent à établir quelque ordre dans la masse des fuyards, et, malgré la grande précipitation, on n'eut pas de malheur à déplorer. L'effet du tremblement se fit ressentir pendant quelques secondes dans toute l'étendue de la ville, et chacun crut que sa maison allait s'écrouler. Les détonations qui précédèrent le tremblement furent entendues partout; on crut généralement qu'elles arrivaient du côté de l'ouest, quoiqu'on ne pût préciser parfaitement leur direction. Personne n'eut le sentiment qu'elles arrivaient du sol. Cependant l'opinion du professeur Lang, que ces détonations pourraient avoir été causées par l'explosion d'un météore, ne paraît pas fondée. Les cloches sur les tours et dans les maisons sonnèrent; environ trente cheminées tombèrent des toits; des plafonds et des murs se fendirent; dans une maison un poêle s'écroula. Nul doute qu'un grand malheur serait arrivé si la secousse s'était répétée. On ressentit le phénomène dans tous les environs de la ville jusqu'à la distance d'une lieue, mais pas plus loin; c'était donc une secousse toute locale. »

« Dans une notice du *Landbote* se trouvent encore les particularités suivantes. Epoque, 11 h. 20 m.; durée, 3 secondes. On crut pouvoir reconnaître trois secousses dis-

tinctes. Les personnes dans les maisons crurent que les murs au-dessus de leurs têtes s'écroulaient. Les bateliers, sur l'Aar, jugèrent que c'était un bruit souterrain. Les maçons, sur les toits, avaient peine à se soutenir. On n'était pas d'accord sur la direction des secousses. On ressentit le phénomène à Biberist, à une lieue au S. de Soleure ; mais on ne le remarqua pas à Subingen, village situé à 1 1/2 l. à l'E. de Soleure ; ni à Günsberg, à 1 1/2 l. au NE. ; ni à Grenchen, à 2 l. vers l'O. Les habitants de la maison du *Weissenstein*, située sur la montagne au nord de Soleure, à la distance de 1 1/2 l., et des voyageurs qui montaient du côté de la ville remarquèrent distinctement le bruit et la secousse, tandis que des voyageurs qui se trouvaient en chemin du côté opposé de la montagne à *Ballstal* et à *Gansbrunner* n'avaient rien remarqué. Le mouvement était le plus fort le long de l'Aar. Le baromètre était au beau et ne montrait point de changement. La température était près de 20° R. Le ciel était clair et le vent NE. On voulait avoir remarqué un météore à 9 h. 45 m. la nuit précédente. »

« Le *Bund* communique quelques observations du professeur Hugi. A son avis, on n'observa point de mouvement horizontal. C'était une secousse dirigée de bas en haut. Parmi le grand nombre de bocaux remplis d'esprit de vin placés dans le musée d'histoire naturelle, aucun ne fut renversé, quoique le plafond et les murs du salon se fendissent. Mais plusieurs couvercles scellés en haut de ces bocaux furent détachés et l'esprit de vin fut poussé au dehors. La durée du mouvement n'était que de 1 1/2 seconde. »

« D'après la *Feuille d'Intelligence*, on remarqua la secousse à *Wangen*, à 2 l. à l'est de Soleure, mais sans bruit, et même au château de *Bechburg*, situé à 3 l. à l'est de Soleure, sur le penchant méridional du Jura. »

— Le 18 (le 6, v. st.), éruption dans la péninsule de Taman.

« A 6 h. 1/2 du matin, M. Begitschef, traversant le

détroit avec quelques ouvriers de Kertsch pour se rendre dans la presqu'île, aperçut au sommet de la montagne de Korabetoff, située à 2 ou 4 werstes de la ville de Taman, une flamme s'élever et se développer rapidement, accompagnée d'une vapeur épaisse. La température était douce, le ciel très-pur. En quelques minutes, la colonne de feu et de fumée avait atteint une hauteur de 15 à 20 sagènes (1 sagène équivalant à 2^m 134), et demeura en cet état 5 à 6 minutes.

« Deux autres éruptions suivirent à de courts intervalles, mais avec moins de violence que les précédentes. Le volcan, qui depuis trente-cinq ans n'avait pas bougé, paraissait avoir accompli son dernier effort. Les voyageurs mirent pied à terre et se dirigèrent aussitôt vers le Korabetoff, où ils virent plusieurs individus qui contemplaient tranquillement le phénomène. A 10 heures, ils arrivaient au faite de la montagne et découvraient, à sept cents pas de là, une masse de boue noirâtre, visqueuse, qui s'était répandue dans le sol à une profondeur de 1 sagène. Pendant une heure cette masse resta dans un repos complet. Il y eut encore deux ou trois éruptions volcaniques, avec des roulements souterrains et des écoulements de liquide vaseux. Les voyageurs entendaient sortir du cratère un sifflement continu, pareil au bruit d'une locomotive qui laisse échapper sa vapeur, et quelquefois le sifflement devenait si fort, que nos curieux prenaient involontairement la fuite. Le sol était crevassé à deux ou trois cents pas dans des directions différentes; à l'entour des fentes le gazon était entièrement calciné. En approchant de plus près, nos voyageurs trouvèrent des amas de bouse de vache qui avaient pris feu. On remarquait dans la direction du vent de légères exhalaisons de naphthé. Le spectacle dura environ 3 heures. »

— Le 18, en Grèce, tremblement désastreux. M. le Ministre de l'instruction publique a bien voulu, à ma prière, demander à M. le Directeur de l'Ecole française à Athènes

un rapport sur ce phénomène. Ce rapport ne m'étant pas encore parvenu, je vais transcrire quelques détails empruntés aux feuilles périodiques (1).

L'*Observateur d'Athènes* du 7 septembre contient les détails suivants sur le tremblement de Thèbes : « Dans la matinée du 18 août, deux faibles secousses, que beaucoup d'habitants n'ont pas même ressenties, avaient annoncé la catastrophe qui devait avoir lieu bientôt après. Le temps était calme, l'atmosphère pure, la température douce et peu humide; les habitants ne ressentaient que la gaieté : tout enfin concourait à augmenter l'éclat de la fête religieuse qui se célébrait, lorsque tout-à-coup, vers 11 h. 1/2, un bruit souterrain, et immédiatement après un violent tremblement de terre, remplirent de frayeur les habitants, qui, pour se sauver, se précipitèrent par les portes et par les fenêtres de leurs maisons. Mais la continuation du tremblement, les pierres qui se détachaient des murailles, le bruit des maisons qui s'écroulaient, et le nuage épais de poussière qui en un clin d'œil couvrit toute la ville, leur inspirèrent une terreur telle, que chacun, cherchant par instinct le salut de sa propre existence, courait au milieu des cris d'épouvante hors de la ville.

« Mais lorsque la violence du tremblement de terre eut cessé, et aussitôt que le nuage de poussière se fut dissipé, les habitants, reprenant en partie le calme de leurs sens, retournèrent dans la ville pour apprécier l'étendue de leurs malheurs et les résultats du terrible phénomène dont ils venaient d'être témoins. Toutes les maisons de la ville de Thèbes et du faubourg Péri sont devenues inhabitables. Plusieurs d'entre elles ont été entièrement détruites et ont enseveli sous leurs décombres les personnes qui s'y trou-

(1) Je l'ai reçu récemment avec un *Mémoire* de M. Raynold, imprimé à la fin de cette notice.

vaient. Parmi les églises, les unes se sont écroulées, les murailles des autres se sont ouvertes.

« Le grand aqueduc de la ville a été coupé et ne peut plus faire le service des eaux, qu'il laisse échapper dans beaucoup d'endroits de son parcours, et toutes les eaux des fontaines de Thèbes sont devenues bourbeuses pendant vingt-quatre heures.

« On peut déterminer comme foyer du tremblement l'étendue du sol terminée au nord par le mont d'Atalante (Klomos), à l'orient par le golfe d'Eubée, au midi par le fleuve Asopus, et à l'occident par le lac Copais.

« Il paraît cependant que le point central où le tremblement se faisait le plus fortement sentir était le mont Ploo, sous lequel se trouve un gouffre du lac Copais; car, en cet endroit, des rochers d'un volume considérable ont été détachés et lancés au loin dans les petites vallées. De ce foyers l'action du tremblement de terre s'était fait sentir dans les provinces voisines de Livadie, de Chalcis et de l'Attique.

« A la grande secousse du tremblement plusieurs autres plus faibles ont succédé pendant toute la journée du 18 et la suivante. Pendant la nuit du 19 au 20, des citoyens dignes de foi en ont compté plus de vingt, dont deux ou trois assez fortes pour faire crouler quelques murs déjà sur le point de tomber; moi-même, dans la journée du 20, depuis 3 h. 1/2 de l'après-midi jusqu'à 10 h. du soir, j'ai ressenti six secousses, et le lendemain, à l'heure de mon départ, 3 h. du matin, un autre tremblement me fit reconnaître que le terrible phénomène continuait son action destructive. Le bruit souterrain précédait toujours le tremblement, et il a été observé que sa force était toujours en raison directe de la secousse qui le suivait immédiatement.

« Si nous devons ajouter foi aux remarques que quelques personnes prétendent avoir constatées par la chute des pierres qui tombaient des maisons, l'impulsion du tremblement était perpendiculaire, c'est-à-dire qu'elle se produisait par

soulèvements et abaissements successifs et prompts du sol. L'examen même des décombres témoigne de cette direction. En effet, toutes les maisons se sont écroulées perpendiculairement sur leurs fondements mêmes, sans sortir de l'étendue qu'ils circonscrivaient, et la plupart des murs qui soutenaient les toits sont tombés perpendiculairement dans l'intérieur et par moitié de leur grosseur.

« Il paraît que le centre du tremblement de terre était à Thèbes et dans le faubourg Péri (1), parce que c'est là qu'il s'est fait le plus vivement sentir, qu'il a été plus destructif que partout ailleurs dans la province, et qu'un grand nombre de secousses y ont eu lieu, mais qu'on n'a point ressenties ailleurs, ainsi qu'il a été attesté par nombre de personnes venues à Thèbes le samedi suivant, jour de marché, des différentes communes de la province.

« Ajoutons qu'il n'a été observé dans nul endroit aucun dégagement d'aucun gaz, aucun affaissement, aucune rupture importante du sol, ni l'apparition ou la disparition d'aucune nouvelle source, ni même une diminution d'eau dans celles existantes.

« Tout ce qui précède concerne spécialement le tremblement de terre et ses effets sur la ville. Je passe maintenant à ce qui regarde les habitants. Trente de ceux-ci ont été retirés des décombres. Sur ce nombre, onze étaient morts, d'asphyxie sans doute, puisqu'ils ne portaient extérieurement aucune trace de blessure, ainsi que l'a observé le médecin, M. Chouque. Les autres ont pu être sauvés sans courir aucun risque de perdre la vie et sans être atteints d'aucune blessure dangereuse. Parmi les blessés, deux l'étaient à la tête, mais peu gravement, et huit autres n'avaient que des contusions sur différentes parties du corps, sans qu'aucun organe intérieur ait souffert. Parmi les morts, trois étaient

(1) Cette détermination du foyer est-elle bien du même auteur ?

des enfants en bas-âge, cinq garçons de sept à douze ans, trois hommes de cinquante à soixante.

« Le danger qui menaçait la vie des Thébains s'est éloigné; mais il plane sur eux une maladie presque inévitable, du nombre de celles qui d'habitude existent pendant la saison actuelle de l'année.

« En effet, la plupart des habitants de la ville de Thèbes, qui d'habitude sont presque sans ressources, se trouvent aujourd'hui dans la plus grande détresse, par suite aussi de l'infécondité de la terre pendant cette dernière année, et accablés qu'ils sont enfin par le dernier désastre, qui les expose en plein air et les livre à l'influence immédiate de l'atmosphère dans la saison présente de l'année, pendant laquelle la différence de la température et de l'état hygrométrique de l'air entre le jour et la nuit devient très-sensible. Il est donc probable qu'ils succomberaient à quelque fièvre intermittente ou à quelque autre maladie dont les effets seraient pernicieux, si le gouvernement ne venait en aide aux habitants par son paternel et généreux concours, pour faire cesser les causes de maladie, ou en prévenir les suites déplorables par des secours thérapeutiques » (1).

A Athènes, ce tremblement a fortement ébranlé les maisons, dont plusieurs, construites en pierre, ont été crevasées. La direction du mouvement était du nord au sud.

— Le 19, 2 h. 56 m. du soir, à Tesserate, canton du Tessin, secousse de 7 secondes de durée. Ciel clair, atmosphère tranquille; therm. 21° R. Le baromètre était monté de 7 millimètres le jour précédent.

Le même jour, 2 h. 58 m. du soir, à Milan, légère se-

(1) Aussitôt que la nouvelle de ce désastre est parvenue à Athènes, des secours pécuniaires et autres ont été immédiatement envoyés sur les lieux.

Le roi et la reine ont envoyé 3,000 dr. sur leur cassette, et les corps législatifs ont voté une loi qui autorise le gouvernement à faire usage d'une somme de 30,000 dr. en numéraire et de 2,000 kil. de blé pris dans les magasins de l'Etat, pour secourir les familles les plus malheureuses.

cousse du S. à l'O. (*sic*); durée 2 secondes : elle fut suivie immédiatement d'une secousse verticale.

— Le 29, vers 11 h. du soir, à Léon, à Zamora (vieille Castille) et à Frejeneda (Salamanque), forte secousse qui a déplacé les meubles dans les maisons; beaucoup de personnes se sont enfuies dans la rue. Elle fut précédée à Frejeneda d'une grande détonation.

— Au commencement du mois, près de Madrid, tremblement ressenti en même temps du côté d'Olot, au NO. de Gironne.

Septembre. — Le 2, 4 h. du matin, en plusieurs parties de la Suisse occidentale, deux coups de tonnerre consécutifs, suivis d'un frémissement des fenêtres et d'un léger tremblement du sol. — Ce fait, signalé par M. Meister, n'est pas mentionné dans les Notes de MM. Mérian et Studer. Y a-t-il eu tremblement de terre réel?

— Le 3, 6 h. 35 m. du soir, à Reggio (Calabre), légère secousse verticale.

— On écrit de San-Jose (Costa-Ricca), le 10 : « Un épouvantable tremblement de terre a détruit les deux villages de Canas et Bagares, situés dans la province de Juanecaste, au pied du volcan Pilado. Sur le plateau de San-Jose et Cartaye on a ressenti ce tremblement, mais sans dommages. »

— Le 11, sur tous les bords du Lac (Louisiane), secousse non ressentie à la Nouvelle-Orléans. Elle a surtout été violente à Diloxi.

— Le 13, 1 h. du matin, à Lucques, secousse ondulatoire de l'E. à l'O., légère et très-courte.

— Le 16, violente secousse à Thèbes. (Voir à la fin du mois.)

— Le 19, à l'île Saint-Thomas, secousse violente. — Il y en a eu une légère, dans le mois, à Sainte-Lucie. Est-elle du même jour?

— Nuit du 22 au 23, minuit; le 23, 6 h. du matin; puis le 24, à Athènes. — Avant le 24, tremblement à Ténédos.

— Le 24, vers 6 h. $\frac{3}{4}$ du matin, à Citta-Ducale (roy. de Naples), secousse assez forte, mais sans dommages.

— Le 29, vers 2 h. du matin, à Oloron (Basses-Pyrénées) et dans les environs, une secousse très-courte de l'E. à l'O.

— Le 30, 0 h. 50 m. du matin, à Solocapa (roy. de Naples), légère secousse ondulatoire. A 3 h. $\frac{1}{4}$ du matin, secousse dans les communes de Campolattaro, S. Croce di Morcone et Pontelandolfo, dans la province de Molise.

Vers 11 h. du matin, au sommet du Vésuve, légère secousse.

Vers les 2 h. du soir, à Campobasso, une secousse.

— On écrivait d'Athènes, le 30 septembre : « Nous venons de passer une nuit affreuse. Vers minuit, la terre a commencé à trembler. Dès la première secousse, qui fut très-violente et dont le mouvement était horizontal, les habitants se sont précipités hors de leurs demeures ; quatre secondes après, il y a eu une autre secousse terrible dans la direction verticale ; puis, au bout de 5 à 6 secondes, un troisième coup qui a longtemps agité les maisons et les a fait chanceler sur leur base. Entre les trois secousses principales, on entendait de petits coups sourds, de sorte que le tremblement a duré 10 à 12 secondes. L'effroi était général dans la ville. Une profonde obscurité régnait ; puis, en un clin d'œil, toutes les fenêtres furent éclairées, les portes des maisons s'ouvraient avec fracas, tout le monde se préparait à la fuite. Jusqu'à 5 h. les secousses se répétèrent, à de faibles intervalles, avec plus ou moins d'intensité. Quand le sol ne remuait plus, l'orage commençait à gronder, avec accompagnement de pluie. Quelques secondes avant l'ébranlement, l'orage cessait, de manière que la secousse se faisait entendre au milieu du plus profond silence de l'atmosphère. Cette circonstance ne contribuait pas peu à augmenter la frayeur : c'était l'éclair avant le tonnerre ; on savait d'avance qu'une nouvelle secousse allait avoir lieu. Plusieurs édifices ont été fort endommagés.

« Dans la nuit du 22 au 23, minuit, on avait senti un tremblement qui, vers 6 h. du matin, avait été suivi d'un second.

« A Thèbes, les secousses continuent toujours, de façon que les habitants qui logent dans des baraques vont prendre, dit-on, le parti d'abandonner à jamais ce monceau de ruines pour aller s'établir ailleurs. »

Voici encore une autre lettre écrite d'Athènes, en date du 14 octobre :

« Le grand tremblement de terre du 16 septembre a été suivi, le 30, d'un beaucoup plus violent qui a eu lieu vers minuit. Je venais de me mettre au lit, quand, avec un bruit épouvantable, toute la maison se mit à chanceler si violemment, que nous nous attendions à chaque instant à sa chute. Je me crus perdu. Indépendamment de ce grand mouvement d'oscillation, quinze secousses différentes ont eu lieu dans le cours de la nuit. Dans ma chambre, les gros murs en pierres se sont ouverts à trois endroits de haut en bas.

« A Chalcis, un grand nombre de maisons et une partie des murs des fortifications se sont écroulés, et beaucoup de personnes ont péri. Les quelques débris qui restaient à Thèbes ont été, par cette dernière catastrophe, entièrement anéantis. Le grand lac Copais a tout-à-fait disparu, et il s'est formé au milieu une large et profonde ouverture, d'où s'élèvent des vapeurs. La moitié de l'île de Scyros, du groupe des Sporades, est engloutie, ainsi qu'une des trois îles volcaniques qui se trouvaient dans le port de Santorin. On croit que le point central est sous la montagne d'Ossa. La ligne que l'on tire de là à Santorin traverse l'Attique et la Béotie. »

Pendant ces secousses le thermomètre est tombé à 10° le 24, et le 29 à 13°. Les trois derniers jours du mois, la pluie a été presque continuelle, et les lettres de Lamia assurent qu'il a neigé dans les montagnes. Enfin, on parle d'un tremblement désastreux à Ténédos (autre lettre du 30 septembre).

— Dans le courant du mois, à Shiraz, nouvelles secousses.

Octobre. — Le 1^{er}, vers 2 h. du soir, dans les communes de Baranello, Colle di Anchise, Villiatturo, Spineto et Basso (roy. de Naples), secousse sans dommages.

— Le 2, dans la matinée, à la Jamaïque, secousse violente, mais sans dommages.

— Le même jour, dans la partie inférieure de la vallée de San-Joaquin (Haute-Californie), plusieurs secousses.

— Le 3, vers 9 h. du soir, à Monthey (vis-à-vis Bex, en Valais), une forte secousse accompagnée d'un bruit.

— Le 6, entre 9 et 10 h. du matin, à Arra (Pontevedra, Espagne), secousse de l'O. à l'E.; durée, 10 à 14 secondes.

— Le même jour, à Bagnères, légère secousse, qui paraît avoir été ressentie à Oloron.

— On écrit d'Athènes, le 7 octobre : « Les tremblements de terre continuent sans interruption à Thèbes, à Athènes, en Livadie, à Chalcis. Des secousses périodiques et violentes répandent la terreur et le désordre parmi la population. » — Le bruit s'était répandu à Athènes que l'île de Scyros avait été engloutie. On n'avait pas reçu d'autre nouvelle au départ de la poste le 7.

— Le 10, 3 h. 25 m. du soir, à Raguse, légère secousse ondulatoire du NE. au SO., qui finit brusquement après 3 ou 4 secondes de durée. Le thermomètre marquait 16° 5 R., le baromètre 28 p. 1 l.; la tension de la vapeur était de 5,52, et l'humidité relative de 69,27. Ciel nuageux, vent SE. Des lettres particulières ont appris qu'on avait senti, à la même heure, à Mostar (Herzégovine), une secousse violente qui avait causé de grands dégâts aux maisons.

— Le 11, 10 h. du soir, à Matera (roy. de Naples); forte secousse précédée d'un rombo épouvantable, mais sans dommages. Dans les journées précédentes, on avait noté un vent du SSE. extrêmement désagréable, et, le 11, il le fut plus encore, avec une chaleur étouffante.

— Le 11 encore, vers 11 h. du soir, dans le Grand-Océan

indien , à environ 200 milles à l'ouest de Java , le clipper *Sea-Serpent* éprouva une secousse sous-marine. La mer était calme et le bâtiment filait trois ou quatre nœuds. On entendit un bruit sourd , et le bâtiment fut tellement agité, qu'il s'arrêta tout-à-coup. Une demi-minute après, seconde secousse accompagnée d'un bruit (*hissing and groaning*). A bord tout fut agité.

— D'après une lettre du 14, le tremblement n'a pas encore cessé à Thèbes et dans les environs. Un correspondant de la *Gazette de Trieste* dit que les habitants de Thèbes lui ont assuré qu'en mettant son oreille sur la terre on pouvait entendre un roulement continuuel semblable à celui d'une canonnade éloignée. Après le tremblement du 18 août, ce bruit se faisait entendre à une lieue de Thèbes; mais à présent, depuis les commotions des 29 et 30 septembre, c'est sur la place même où la ville est en ruines qu'on peut l'apercevoir. Le sol tremble continuellement.

— Le 21, 9 h. 30 m. du soir, à Urbino, légère secousse ondulatoire remarquée par quelques personnes seulement. Baromètre très-haut.

— On écrit d'Athènes le 21 : « Le tremblement semble devenir endémique. Il ne se passe pas un jour sans qu'on ressente quelque légère secousse. A Thèbes, la terre tremble incessamment. »

M. Raynold n'en signale plus dans ce mois, à partir du 3, à Athènes; mais il les représente comme quotidiens à Thèbes. (*Voir sa Note.*)

Novembre. — Le 2, secousses à Thèbes (M. Raynold).

— Le 5, dans le milieu du jour, à Lisbonne, plusieurs secousses.

— On écrit d'Athènes, à la date du 7 novembre, que les fréquentes secousses de tremblements de terre qui ont tenu cette ville dans des alarmes continuelles depuis deux mois et demi n'ont pas discontinué; il ne se passe point de nuit ni de jour qu'il n'y ait une secousse plus ou moins forte. La

semaine dernière, la crédulité de la population d'Athènes a été excitée au plus haut point par une prédiction qu'aujourd'hui 7 novembre, jour de la Saint-Démétrius, la ville devait être complètement détruite et s'abîmer dans la terre par suite d'une commotion encore plus violente qu'aucune de celles qu'on a déjà éprouvées. Voici ce qu'on raconte à ce sujet : Un jeune garçon jouait dans le bois d'oliviers qui est près d'Athènes, quand il fut accosté par un cavalier rouge (tout naturellement saint Démétrius en personne) qui lui dit de prévenir les habitants d'Athènes du danger qui les menaçait. L'enfant fit part de ce qui lui était arrivé à son père, qui le mena à l'église de saint Démétrius, où la foule se pressa pour l'interroger ; mais, dit l'histoire, il arriva que l'enfant avait été frappé de mutisme. La plus grande inquiétude s'est par suite répandue dans le peuple ; mais, enfin, le jour marqué par la prédiction est à moitié passé ; nous existons encore et le temps est magnifique.

— Les 8, 15, 16 et 17, à Athènes (voir la Note de M. Raynold).

— Le 18, à 8 h. $\frac{3}{4}$ du soir, à Avellino (roy. de Naples), secousse très-légère.

— Le 22, à 8 h. 2 m. du soir, à Boghar (Algérie), première secousse. « J'écrivais au coin de mon feu, écrit-on à l'*Akhbar* d'Alger, lorsque j'entendis un roulement croissant ; puis tout le bâtiment de l'hôpital se mit à osciller et à craquer pendant 8 secondes. Nous avons pu compter dix oscillations, dont trois intercalaires ont été tellement fortes, que je pensais tomber de ma chaise et qu'instinctivement je pris un point d'appui à ma table. Les oscillations marchaient du SSE. au NNO. Tous nos malades ont été réveillés en sursaut. Trois quarts d'heure après, nouvelles commotions, même durée ; mais les oscillations sont moins fortes.

« Toute la nuit s'est passée en petites secousses.

« Le 23, à 6 h. $\frac{3}{4}$ à peu près du matin, nouvelle commotion, imitant en durée et en intensité la deuxième de la

veille au soir. Quinze à vingt minutes après, nouvelle commotion, mais plus courte. Enfin, dix minutes après celle-là, une dernière, mais moins sensible encore.

« Lorsque la plus forte commotion s'est fait sentir hier au soir, elle a été précédée d'un roulement prolongé imitant le bruit de plusieurs chariots; ce bruit a cessé, ou du moins je ne l'ai plus entendu pendant les oscillations, et a recommencé aussitôt après leur cessation. Les vitres frémisaient. Il me semblait en ce moment que toutes facultés physiques étaient anéanties en moi; était-ce l'émotion ou une commotion électrique? »

Le 23, 7 h. du matin, à Alger, une secousse fort légère, ressentie aussi à Médéah, Milianah et Orléansville.

— Le 30, à 1 h. du soir, à Grenade, secousse assez prolongée.

— On écrit de la Nouvelle-Orléans, le 7 décembre : « Dans le voisinage de *Humboldt-Bay* (Californie), la population a été récemment épouvantée par un tremblement qui pourtant n'a pas causé de dommages sérieux. »

Décembre. — Le 4, 5 h. 1/2 du matin, à Sion (Valais), très-forte secousse suivie immédiatement d'une autre plus faible. Le soir, vers 10 h. 1/2, nouvelle secousse. Au val d'Illiers (vis-à-vis Bex), vers 10 ou 11 h. du soir, secousse très-forte qui ébranla les maisons.

Le 5, vers 1 h. 1/2 du matin, à Sion, bruit sourd semblable à celui d'un char; il dura environ 30 secondes. A 6 h. 10 m. du matin, au val d'Illiers, secousse plus forte que la première, accompagnée d'un bruit sourd semblable à celui d'un coup de vent. Le bruit précéda la secousse. Les ondulations étaient de l'O. à l'E. et durèrent quelques secondes.

A Gessenay (cant. de Berne) et dans la vallée latérale du Châtelet et de Lauenen, à 6 h. du matin, forte secousse dirigée du S. au N.

De ces détails, que je dois à MM. Studer, Mérian et Meis-

ter, je rapprocherai le passage suivant du *Journal des Débats* du 20 :

On écrit de Sion, le 14 : « Nous avons éprouvé quatre secousses de tremblement de terre, dont trois ont eu lieu samedi dernier (ce serait le 3 ou le 10), savoir : à 11 h. du matin, à midi 20 minutes et à 11 h. du soir; la quatrième s'est fait sentir le lendemain à 1 h. du matin. La deuxième de ces secousses a été assez faible; mais les trois autres ont été si violentes, que beaucoup de vitres se sont brisées et que des meubles ont été déplacés ou renversés. Toutes les quatre ont suivi la direction du SE. au NO.; leur durée a été de 10 à 30 secondes. » Un journal de Genève donne aussi la date du 3. M. Pistolesi donne la date du 10, dans la matinée, pour Sion, et dans la soirée pour le val d'Illiers.

— Le 7, à Constantinople, secousse assez forte, mais sans dommages.

— Le 9, entre 7 et 8 h. du soir, dans l'Etat de l'Ohio, trois ou quatre secousses se sont succédé à des intervalles d'environ une minute, et ont été accompagnées d'un roulement semblable au tonnerre. Les meubles ont tremblé.

— Le 10, à 10 h. $\frac{3}{4}$ du soir, à Patras (Grèce), nouvelle secousse ondulatoire de plusieurs secondes de durée; murs lézardés.— On écrivait le 15 décembre : « Après les fréquentes secousses de Thèbes et d'Athènes, on en ressent d'autres ailleurs, principalement à Patras, où elles paraissent le plus fortes et où elles affectent un caractère ondulatoire. On espérait qu'elles cesseraient au commencement du printemps; mais il n'en est rien. »

— Le 11, vers 3 h. $\frac{1}{2}$ du soir, à Urbino, assez forte secousse ondulatoire du SE. au NO. Depuis sept jours on n'avait pas vu le soleil.

Le même jour, 4 h. 5 m. du soir, à Raguse, légère secousse ondulatoire d'au moins 20 secondes de durée; direction du NE. au SO. Ciel nuageux, vent léger du SE., air presque calme, température 8 à 10° R. « Une secousse aussi

longue, dit M. de Bartoli, est vraiment extraordinaire et sans exemple à Raguse. Elle a été accompagnée d'un bruit (*romoreggiamento*) provenant peut-être des murs mis en vibration par le mouvement ondulatoire. Un petit oiseau renfermé dans une cage, au milieu d'une chambre, n'a pas fait le moindre mouvement ni avant ni après le phénomène. Nouvelle preuve que tous les animaux ne sont pas, en tous lieux, doués d'un sentiment de prévision supérieur à celui de l'homme. »

Le même jour encore, vers 4 h. 1/2, à Castelnuovo di Cattaro, secousse très-forte, qui se renouvela à 5 h. 1/2, mais d'une manière beaucoup moins sensible. Toutes deux ont été ondulatoires et précédées d'un mugissement souterrain. Plusieurs murailles ont été lézardées. A Baossie, à une heure environ, à l'est de Castelnuovo, une cheminée et deux magasins ont été endommagés. Dans un endroit de cette commune, près de la mer, la terre s'est soulevée et l'eau s'est élevée à la hauteur d'une demi-brasse. Quelques maisons de Bianca, autre commune aussi près de la mer, ont souffert des dommages ; il en a été de même dans l'antique Combur. A l'ouest de Castelnuovo, le tremblement n'a pas été aussi violent ; néanmoins on l'a ressenti dans la commune de Canali, située au nord. La direction paraît avoir été de l'E. à l'O.

Ces trois tremblements sont-ils différents ? « Le tremblement de Raguse, m'écrit M. Serpieri, a parcouru plus de 300 milles ! Combien il est à regretter que nos horloges ne soient pas mieux réglées pour calculer la vitesse de propagation des secousses ! »

M. Meister donne la date du 12, 3 h. 55 m. du soir, pour Cattaro, et fait durer la secousse unique pendant 6 secondes. Le *Moniteur* du 31 indique pour le 12 l'heure de 3 h. du soir, pendant 6 secondes, et ajoute que ce tremblement a été ressenti à Raguse.

— Le 14, 0 h. 30 m. du matin, à Lugano et Bellinzona

(Tessin), une forte secousse dirigée du N. au S., accompagnée d'un bruit sourd et d'un vent du midi très-violent. Le lendemain, le pays était couvert de neige.

— Le 21, au point du jour, au château d'Hôstalriet (Catalogne), tremblement très-marqué.

— Le 24 encore, 7 h. 3 m. du matin, à Nantes (Loire-Inférieure), mouvement souterrain semblable au roulement que cause le passage d'une voiture lourdement chargée; direction du SE. au NO. Il s'est fait ressentir à deux reprises très-rapprochées; durée totale, environ 10 secondes. Beaucoup de portes et de fenêtres ont vibré à ce sourd mouvement. A l'instant du phénomène, le ciel était voilé et le baromètre était descendu un peu au-dessous de 28 p.; puis le vent s'est élevé avec assez de force et a soufflé toute la nuit dans la direction du nord et de l'est.

— Le 30, vers 6 h. du soir, à Urbino, légère secousse ondulatoire de l'E. à l'O. ou du SE. au NO.; durée, 3 ou 4 secondes. C'est le quatrième tremblement qu'on y a senti cette année.

— M. Dalgue-Mourgue m'écrivait le 8 février : « Je n'ai rien remarqué cette année en Syrie; j'ai su seulement à Beyrouth qu'un tremblement de terre épouvantable avait eu lieu à Babylone; M. le D^r Granich vous en enverra les détails. » Je ne les ai pas reçus encore.

— Suivant des nouvelles de Valparaiso, en date du 1^{er} janvier 1854, on y éprouvait fréquemment de légères secousses de tremblement de terre.

NOTE SUR LES TREMBLEMENTS DE LA GRÈCE EN 1853,

PAR M. RAYNOLD.

« La Grèce a été agitée cette année par des tremblements de terre qui, se prolongeant depuis le mois d'août 1853 jusqu'aux mois de février et mars 1854, semblent attester, par

leur succession presque continuelle, l'existence d'une cause d'agitation permanente dans le sol de la Grèce centrale. Cette situation n'est pas nouvelle pour ce pays. Hydra s'est trouvée, il y a quelques années, dans une situation tout-à-fait semblable, et dans l'île de Zante on signale fréquemment de légers tremblements de terre.

« Cette année, l'Attique, la Béotie et l'Eubée ont seules souffert. Ni les provinces soumises à la Turquie, ni le Péloponèse, ni les îles sur la côte d'Europe ou d'Asie n'ont ressenti la plus légère agitation. Smyrne, que les tremblements de terre ont si souvent menacé de détruire, paraît aujourd'hui n'avoir plus à craindre aucun danger. Notre consul général dans cette ville, M. Pichon, en me communiquant des détails très-intéressants sur des tremblements de terre qui ont eu lieu à Smyrne, à différentes époques depuis 1688, constate en même temps que cette année on n'a ressenti aucune secousse, et que les tremblements de terre semblent avoir toujours été en s'affaiblissant dans ce pays.

« En Grèce, en Béotie même, aucun phénomène important n'a été signalé aux environs du lac Copais; à Thèbes, Athènes, Chalcis, les secousses ont été le plus souvent très-faibles et ne méritent d'être remarquées qu'à cause de leur continuité. Les premières, cependant, ont été assez violentes, au moins dans quelques endroits, pour détruire des maisons, comme à Thèbes, ou d'anciens remparts, comme à Chalcis.

« Le premier tremblement de terre, ressenti en même temps à Thèbes, à Chalcis, à Athènes et au Pirée, a eu lieu le 18 août vers 11 h. du matin. A Athènes, la chaleur était très-forte, le ciel sans nuages, le soleil dans tout son éclat; nous n'avons ressenti qu'une secousse assez violente, de la durée de quelques secondes, dans la direction du NE. au SO. Dans Athènes quelques pierres ont été dérangées et endommagées à la légation de France et dans le palais du roi, c'est-à-dire dans les deux édifices de la ville qui sont le plus

solidement construits. Dans les autres maisons, à peine les meubles ont-ils été dérangés. Au Pirée, la secousse avait été plus forte. Des fentes considérables s'étaient déclarées dans plusieurs maisons, et un mouvement très-marqué avait été imprimé au bâtiment français en station au Pirée, aviso à vapeur de la force de deux cents chevaux.

« A Chalcis, des maisons entières furent renversées le même jour; mais c'est la Béotie qui fut le théâtre des plus grands désastres. A Thèbes, dans la matinée, on ressentit un tremblement de terre assez violent; mais, à 11 h. 1/4, survint une nouvelle commotion assez forte pour qu'en un moment la ville de Thèbes, bâtie sur une colline isolée, et les villages voisins, séparés de la ville par une petite vallée et un cours d'eau, fussent en ruines. Des maisons étaient tout-à-fait renversées; d'autres semblaient au dehors n'avoir rien souffert, mais tout l'intérieur était détruit. Ce tremblement de terre se fit sentir à la même heure dans toute la province. Dans les environs de Thespies, comme dans l'Aulide, des habitations particulières et des églises furent détruites; une montagne située à une heure de Thèbes fut tellement agitée, que des rochers se détachèrent et roulèrent dans la plaine.

« A Talanti, dans la Locride, la matinée fut, comme à Thèbes, troublée par deux tremblements de terre : l'un à 10 h. 3/4, le second à 11 h. 1/4, sensible dans toute l'étendue de la sous-préfecture. Les murs de quatre maisons furent renversés, tous du même côté; l'église était fendue, et, dit le rapport du sous-préfet, de la terre entr'ouverte était sortie de la fumée; mais ces ouvertures s'étaient bientôt fermées.

« Ces tremblements de terre n'ont été nulle part annoncés par quelque phénomène météorologique remarquable. Dans toutes ces provinces, le 18 août, le temps était beau, l'air calme; la chaleur seulement paraissait très-forte; mais cette élévation de la température avait commencé depuis

longtemps et s'est d'ailleurs maintenue jusqu'à la fin du mois de septembre.

« Deux faits seulement ont été signalés à Thèbes : quelques jours auparavant, de 3 à 5 h. de l'après-midi, un tourbillon de vent s'était abattu sur la ville avec beaucoup de force ; le ciel en ce moment était couvert de nuages épais ; le 17 du mois d'août, la chaleur avait tout-à-coup augmenté d'une manière extraordinaire. Enfin, le tremblement de terre fut annoncé par un bruit sourd et prolongé, pareil à la voix du canon : disons tout de suite que ce bruit s'est répété à chaque secousse avec une intensité toujours en rapport avec la force de la commotion.

« Après le tremblement de terre du 18 août, Athènes, pendant plusieurs jours, ne ressentit plus aucune agitation ; mais il n'en fut pas de même dans les provinces de la Grèce centrale. Tous les rapports venus de la Locride, de la Béotie, de l'Eubée, sont unanimes sur ce point.

« A Thèbes, toute la nuit du 18 au 19 il y eut une succession presque continue de secousses légères, mais toujours sensibles.

« Du 19 au 23, nouveaux tremblements de terre à différentes heures du jour ou de la nuit.

« Le 24 août, la chaleur était accablante ; dans l'après-midi l'air devint très-lourd ; l'horizon parut à Thèbes chargé d'une épaisse fumée, comme si l'on brûlait une forêt dans le lointain ; cette vapeur semblait venir du nord ; à 4 heures, un tremblement de terre assez fort agita toute la province.

« Le même jour, à Talanti, le temps étant aussi très-chaud, il se produisit, vers les 4 heures, une secousse qui fut sentie de nouveau le lendemain à la même heure.

« Le 28, à Thèbes, dans l'après-midi survint un tremblement plus fort que les précédents.

« Le 29, je pus voir de mes yeux les désastres commis à Chalcis par la secousse du premier tremblement de terre ; la maison du consul de France, adossée aux remparts de la

ville, avait été fortement ébranlée et très-gravement endommagée à l'intérieur; mais les remparts de la citadelle étaient encore intacts. Les murs de l'église s'étaient écroulés en partie et quelques maisons avaient été entièrement renversées; les habitants nous assurèrent que, depuis le 18 août, le sol avait sans cesse été agité par des secousses assez légères d'ailleurs; on en avait compté plus de quarante dans les dix jours qui venaient de s'écouler. A Thèbes, le lendemain, le même fait nous fut affirmé, et, malgré l'exagération naturelle à la crainte, je crois qu'il faut admettre comme démontrée cette succession presque ininterrompue de tremblements de terre.

« Nous ne ressentîmes aucune secousse pendant notre voyage. Mais la chaleur était très-forte, l'air lourd et le temps accablant; en revenant de Thèbes à Chalcis, nous sentions encore, à 11 h. du soir, s'élever par intervalles, comme si elles sortaient du sol, des bouffées d'un air chaud qui gênait la respiration.

« Le lendemain, on a ressenti à Thèbes deux tremblements de terre, mais assez faibles tous les deux.

« Du 31 au 1^{er} septembre, deux commotions très-fortes, sans aucune observation météorologique.

« Après un repos de deux jours, les tremblements de terre recommencent, et l'un d'eux est assez fort pour renverser plusieurs maisons.

« Dans la première semaine de septembre, il y eut à Thèbes un léger changement de temps. Pendant 48 heures il fit du vent et il tomba de la pluie; mais le sol n'en resta pas moins agité comme à Athènes, où la chaleur se maintenait dans toute sa force. A partir de cette époque, en effet, nous pouvons dire qu'à Athènes, comme à Thèbes, comme à Chalcis, comme en Locride, il y a eu presque tous les jours des tremblements de terre. Le rapport que nous avons reçu de Thèbes tenant un compte plus exact des secousses, c'est encore cette pièce que nous allons citer :

« Le 14 septembre, dans la matinée, trois tremblements de terre annoncés comme toujours par un bruit souterrain pareil à la voix du canon. On put compter ce jour-là jusqu'à dix-sept secousses à différents intervalles; l'air était lourd, l'atmosphère chargée de vapeurs; mais on n'a signalé aucun autre phénomène météorologique.

« Pendant quelque temps on put croire n'avoir plus à redouter de tremblements de terre. A partir du 15 septembre, la température s'était considérablement abaissée, et aucune secousse importante ne fut ressentie jusqu'au 30 du même mois.

« La journée avait été pluvieuse à Athènes; l'air était assez refroidi, et, pendant le jour, le vent avait soufflé avec force. A 11 h. $\frac{3}{4}$ du soir, nous ressentîmes une première commotion très-violente, mais de peu de durée; dix minutes après survint une seconde secousse extrêmement forte et qui se prolongea près d'une demi-minute; moins d'un quart d'heure plus tard, un tremblement de terre plus fort encore agita violemment le sol et commença une série de secousses qui se répétèrent pendant toute la nuit. Il n'y avait pas de vent; mais un nuage épais occupait le ciel tout entier et couvrait l'horizon comme une calotte de plomb. De temps en temps apparaissaient des éclairs pâles, aux formes allongées, qui déchiraient un moment les nuages; l'air était tellement lourd, que l'on éprouvait une gêne véritable à respirer. Il serait difficile de décrire le malaise et l'oppression qui, pendant toute la nuit, interrompirent notre sommeil. Deux tremblements, un, le plus fort, était dans la direction de bas en haut, comme on put le voir d'après le mouvement imprimé aux meubles et aux tableaux; les deux autres venaient du Nord ou de l'Orient. Ressenties en Béotie, ces secousses agitèrent aussi le sol de la Locride. A Talanti, précisément à la même heure qu'à Athènes, il y eut à la fois trois tremblements de terre partis de trois directions opposées : un du Nord, un de l'Orient, enfin le troi-

sième de bas en haut; la terre, ainsi agitée, semblait pendant quelque temps balancée par un mouvement pareil à celui du roulis d'un bâtiment. A minuit, une secousse plus faible fut immédiatement suivie de sept secousses annoncées par un vent très-violent. A Thèbes, les commotions de cette nuit déterminèrent la chute de plusieurs maisons déjà ébranlées par les secousses précédentes. De minuit à 5 h. du matin, on signale des tremblements de terre à des heures différentes, et principalement à 1 h. $\frac{1}{2}$, 2 h. $\frac{1}{2}$, 2 h. $\frac{3}{4}$. Tous ces tremblements étaient précédés du bruit que nous avons déjà indiqué; aussi forts que celui du 18 août, les premiers détachèrent encore quelques rochers de la montagne située à une heure et demie de Thèbes.

« A partir de cette époque, quoique la chaleur eût beaucoup diminué, les tremblements de terre se firent sentir très-fréquemment pendant la nuit; les secousses, souvent moins fortes, mais plus longues, arrivaient en général deux par deux; l'air était toujours tellement lourd, qu'il nous est arrivé plusieurs fois d'être réveillés, non par la secousse, mais par une forte oppression et une grande gêne dans la respiration. On a remarqué d'ailleurs que les personnes nerveuses non-seulement étaient beaucoup plus agitées par les tremblements de terre, et ressentaient très-nettement des secousses presque imperceptibles, mais encore étaient souvent affectées par l'état de l'atmosphère, de manière à pressentir les commotions quelques secondes avant qu'elles n'eussent lieu.

« Il nous serait impossible d'énumérer exactement tous les tremblements ressentis à Athènes depuis le mois de septembre. Mais ici les documents qui nous ont été fournis par le ministère de l'intérieur viennent à notre secours.

« En Locride, du 1^{er} au 3 octobre, l'on a signalé plusieurs secousses assez faibles. Le 3, un tremblement de terre, senti dans toute la sous-préfecture, renversa plusieurs maisons. Le 8 novembre, à 8 h. du soir; le 15, à minuit; le 16, à la

même heure, ont eu lieu de nouveaux tremblements. Le 17, on ressentit une secousse assez forte, par une nuit très-claire, sous un ciel sans nuages. En général, cependant, on a observé que la température était extrêmement humide. Le mois de novembre a été attristé par des pluies torrentielles.

« A Thèbes, les tremblements de terre ont été signalés encore avec plus de soin, et quelques observations nous permettent de déclarer que toutes les secousses signalées en Béotie se sont fait sentir à Athènes aux mêmes moments et avec les mêmes degrés de force ou de faiblesse.

« Du 1^{er} au 8 octobre, les tremblements se succèdent tous les jours sans qu'il soit possible de les compter. Le 8, de 9 h. 3/4 du soir à minuit, les secousses se renouvellent presque régulièrement tous les quarts d'heure. Le temps devient de plus en plus froid, mais les tremblements n'en continuent pas moins. Assez faibles jusqu'au 24, ils reprennent avec une force beaucoup plus grande du 24 au 29.

« La nuit du 2 novembre est troublée par quatre secousses. Les tremblements cessent pendant quelques jours, mais se renouvellent le 8, et dès lors se font sentir à chaque changement de l'atmosphère.

« Dans le mois de décembre, cependant, les commotions deviennent plus rares et trop faibles pour causer beaucoup d'inquiétudes. On n'en signale pas moins quelques secousses le 22, et deux successives le 30.

« La nuit du 3 au 4 janvier 1854 a été troublée par trois secousses se succédant presque immédiatement : une nouvelle a eu lieu à 5 h. du matin.

« Le 7 février, le 19 février et le 3 mars, dans l'après-midi, nous avons encore ressenti quelques légères secousses. Faibles en général, ces dernières commotions étaient rarement isolées. Le plus souvent la première secousse était immédiatement suivie d'une seconde.

« A cette énumération à peu près exacte de tous les trem-

blements de terre qui ont eu lieu en Grèce depuis six mois, je regrette de ne pouvoir joindre des observations météorologiques; mais, dans cet espace de temps, la température a tellement varié, que les tremblements de terre ont eu lieu dans les circonstances les plus différentes. Nous devons cependant faire observer en terminant que, malgré un aussi grand nombre de secousses, il ne s'est produit nulle part aucun notable changement dans l'état du sol. Si, dans quelques endroits, la terre a été fendue un moment, ces ouvertures se sont aussitôt refermées. En Béotie, on a cru un moment que les eaux avaient disparu; les canaux seuls avaient été endommagés. Les eaux ont été troublées à Thèbes pendant quelques jours; mais nulle part il n'a paru aucune source nouvelle, de même que les cours d'eau déjà connus, ainsi que les fontaines, sont restés dans les mêmes conditions. »

Les jours marqués par des secousses, dans ce catalogue et dans la note de M. Raynold, se partagent ainsi :

HIVER.		PRINTEMPS.		ÉTÉ.		AUTOMNE.	
	Jours.		Jours.		Jours.		Jours.
Janvier . .	7	Avril . .	23	Juillet . .	8	Octobre .	30
Février . .	9	Mai . .	20	Août . .	19	Nov. . .	10
Mars . . .	8	Juin . .	8	Sept. . .	12	Déc. . .	10
	<u>24</u>		<u>51</u>		<u>39</u>		<u>50</u>

Relativement à l'âge de la lune, on trouve :

Aux syzygies.	86 jours.
Anx quadratures.	78 —

Voici maintenant le tableau des observations météorologiques faites par M. Pappadakis à l'Observatoire d'Athènes, du 11 au 20 (v. st.) septembre, communiqué par M. Raynold. Il est regrettable qu'il n'embrace que dix jours.

Observations météorologiques faites à l'Observatoire d'Athènes, par M. PAPPADAKIS, en septembre 1853.

JOURS.	BAROMÈTRE.			THER. RÉAUMUR.			HYGROM. LESLIE.			VENT :			NUAGES.			TEMPÉRAT. extrêmes.		TREMLEMENTS DE TERRE.
	8 h. m.	2 h. s.	9 h. s.	8 h. m.	2 h. s.	9 h. s.	8 h. m.	2 h. s.	9 h. s.	8 h. m.	2 h. s.	9 h. s.	8 h. m.	2 h. s.	9 h. s.	Mén.	Max.	
Nouveau style.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	
23 sept.	752,8	751,9	753,0	18,3	20,5	16,9	69,63	68,68	73,16	SE 1	NO 1	NO 1	1	2	1	14,8	20,8	Une secousse à 6 h. 1/2 mat.
24	52,1	50,8	51,8	19,3	21,4	16,2	66,17	58,17	73,63	0	NO 1	0	0	1	0	14,9	21,5	Une secousse à 11 h. 1/2 mat.
25	51,4	51,4	52,6	17,3	20,6	17,2	77,52	69,98	76,02	0	SO 1	0	1	1	0	13,9	21,5	
26	53,2	"	52,2	18,4	"	18,2	76,14	"	86,11	0	"	SO 1	0	"	3	"	"	
27	51,9	48,7	50,2	18,7	20,5	16,9	78,69	75,37	76,38	SO 2	SE 3	0	3	2	1	14,6	13,2 (etc.)	
28	51,2	51,1	53,2	18,2	13,5	11,3	80,50	81,32	80,52	0	E 2	NE 2	1	3	3	10,7	19,2	
29	52,9	52,9	53,0	12,4	11,2	12,9	78,60	85,85	68,56	NE 3	NE 3	NE 3	3	3	3	10,7	14,0	Trois secousses à 11 h. 37 m., 11 h. 46 m. et 11 h. 50 m. du soir. La première a été la plus forte.
30	52,3	50,5	52,6	13,8	19,9	12,7	77,24	67,54	62,29	NE 2	NE 3	NE 2	3	3	1	12,7	20,2	Cinq secousses à 2 h. 27 m., 4 h. 48 m., 4 h. 52 m., 11 h. du mat. et 11 h. 46 m. du soir. La 1 ^{re} , la plus forte.
1 oct.	52,3	53,7	54,6	15,9	18,2	15,5	57,79	50,79	54,54	NE 2	NE 2	NE 1	1	1	0	13,7	19,8	Une secousse à 1 h. 1/2 du s.
2	54,4	53,1	54,3	16,9	20,2	15,7	59,53	59,33	82,48	S 1	NO 1	0	1	0	0	13,9	20,5	Deux secousses à 3 h. 1/2 et à 7 h. 1/3 du matin.

Le 13/25 septembre, à midi, coup de tonnerre à l'Orient.

Le 14/26 septembre, de 4 à 9 h. du soir, un peu de pluie; éclairs à l'Occident.

Le 15/27 septembre, de 8 h. du mat. à 4 h. du soir, un peu de pluie.

Le 16/28 septembre, de 1 h. à 4 h. du soir, un peu de pluie, qui a continué pendant la nuit, mais alors accompagnée d'éclairs.