

dieser Vorschlag  
mit Binden

## MÉTÉOROLOGIQUE ET SÉISMIQUE

# L'OBSERVATOIRE IMPÉRIAL

JANVIER 1896

CONSTANTINOPLE  
IMPRIMERIE GARABED  
GRAND'RUE DE LA SUBLIME-PORTE  
1896

# BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE ET SÉISMIQUE

de l'Observatoire Impérial de Constantinople

PARTIE SÉISMIQUE — II ANNÉE (1896)

## LISTE

DES

## TREMBLEMENTS DE TERRE

Observés en Orient et en particulier dans l'Empire Ottoman

pendant le mois de **JANVIER 1896** <sup>(1)</sup>

1.—**Lenkoran** (lat.  $38^{\circ}.46'$ , long.  $48^{\circ}.51'$ , Caucase). Le 1<sup>er</sup> et 4 Janvier, des commotions sismiques y ont eu lieu trois fois. Elles furent tellement fortes que dans quelques endroits les murs des maisons se lézardèrent. L'heure des secousses n'est pas connue. (*Observatoire Physique* de Tiflis).

*Il n'est pas improbable que ces secousses soient réellement arrivées le 2 et le 5 et par conséquent se trouvent en relation avec celles ressenties en Perse précisément le 2 et 5 Janvier.*

2-3.—**Gandjabad** ( $37^{\circ}.17'$ ,  $46^{\circ}.46'$ , au pied du mont Sahend en Perse). Dans la nuit, ce village a été détruit de fond en comble. Plusieurs autres villages l'ont été en partie et 300 personnes ont péri. (*Journal Néologos*, 17 Janv.).

3.—**Bilédjik** ( $40^{\circ}.8'$ ,  $30^{\circ}.0'$ , Asie M.). 5<sup>h</sup> 26<sup>m</sup> p., dérivées de 12<sup>h</sup> 35<sup>m</sup> à la turque, une faible secousse dans la direction W-E. (*Stat. du ch. de fer*).

4.—**Tiflis** ( $41^{\circ}.42'$ ,  $44^{\circ}.49'$ , Caucase). A 8<sup>h</sup> 5<sup>m</sup> p. (t. m. l.) on a trouvé perturbés les

(1) Les dates citées se rapportent généralement toutes au nouveau style.

L'abréviation adoptée (*a*) (anti-méridiennes) se rapporte aux heures comprises entre minuit et midi, tandis que l'abréviation (*p*) (post-méridiennes) aux heures comprises entre midi et minuit.

Les heures, données par l'Observatoire Impérial de Constantinople, sont exprimées en temps moyen de la Capitale, ainsi que celles données par les Bureaux Télégraphiques de tout l'Empire Ottoman ; car, d'après le règlement, ceux-ci devraient avoir l'heure de Constantinople sans y apporter aucune correction.

Au contraire, il est difficile de connaître le temps adopté par d'autres localités, citées dans cette liste quand on n'a pas de renseignements spéciaux.

Les positions géographiques sont tirées la plupart de la carte de « Kiepert » à l'échelle de 1 : 1,500,000. Les longitudes sont comptées à partir du méridien de Greenwich.



## II

instruments magnétiques, qui montraient des oscillations verticales. Comme à 7<sup>h</sup> 5<sup>m</sup> ces instruments étaient tranquilles, il faut en conclure qu'entre 7<sup>h</sup> 5<sup>m</sup> et 8<sup>h</sup> 5<sup>m</sup> une secousse de tremblement de terre a eu probablement lieu. (*Observatoire Physique*).

» — **Lenkoran**. Voir à la date du 1<sup>er</sup>.

5. — **Khoï** (38°.34', 45°.2', Perse). Le matin, une secousse sismique, beaucoup plus violente que celle de la nuit 2-3, s'est fait ressentir à plusieurs dizaines de milles à la ronde. La ville de Khoï, composée de 1000 maisons, a été complètement détruite et plusieurs villages ont été sérieusement endommagés. Seulement à Khoï 800 personnes ont péri ainsi qu'un grand nombre de bœufs et de brebis. (*Journaux L'Orient*, 15 Janv., *Néologos*, 17 Janv.).

*Il est, cependant, étrange qu'on n'ait pas eu plus tard la confirmation de cette catastrophe, ainsi que de l'autre arrivée à Gandjabad la nuit du 2 au 3 Janvier, comme le font justement remarquer les journaux de Constantinople à la date du 12 Février.*

*Afin d'avoir des renseignements, moins vagues, là-dessus, m'étant adressé à l'Observatoire Physique de Tiflis, qui est assez rapproché de la Perse septentrionale, j'ai eu pour réponse qu'on ne connaissait rien à ce sujet.*

6. — **Yüksekkum** (36°.58', 28°.43', Asie M.). 9<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> a., dérivées de 4<sup>h</sup> 37<sup>m</sup> à la turque, une forte secousse sans aucun dégât. (*Direction de l'école*).

» — **Pergama** (39°.7', 27°.42', Asie M.) 8<sup>h</sup> 22<sup>m</sup> p., dérivées de 3<sup>h</sup> 1/2 à la turque, une légère secousse. 8<sup>h</sup> 52<sup>m</sup> p. (4<sup>h</sup> à la turque) une autre secousse assez forte pour épouvanter les habitants 9<sup>h</sup> 17<sup>m</sup> p. (4<sup>h</sup> 25<sup>m</sup> à la turque) une troisième secousse, celle-ci légère. (*Journal Néologos*, 15 Janv.).

7. — **Brousse** (40°.12', 29°.4', Asie M.). 8<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> a. une secousse sismique. (*Journal Moniteur Orient.*, 14 Janv.).

» — **Ala-Chéhir ou Philadelphie** (38°.20', 28°.33', Asie M.). 11<sup>h</sup> 18<sup>m</sup> p., dérivées de 6<sup>h</sup> 25<sup>m</sup> à la turque, une forte secousse N-S et d'une durée de 2<sup>s</sup>.

8. — **Id.** 0<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> a. une autre secousse, assez forte, ayant la même direction. (*Journal Néologos*, 15 Janv.).

» — **Pergama**. 1<sup>h</sup> 23<sup>m</sup> a. (8<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> à la turque) une assez forte secousse, accompagnée d'un bruit souterrain. (*Journal Néologos*, 15 Janv.).

9. — **Kirk-Aghadj** (39°.3', 27°.41', Asie M.). 8<sup>h</sup> 9<sup>m</sup> a., dérivées de 3<sup>h</sup> 1/4 à la turque, une forte secousse. (*Journal Néologos*, 15 Janv.).

11. — **Janina** (39°.40', 20°.53', Epire). 1<sup>h</sup> 41<sup>m</sup> p., dérivées de 8<sup>h</sup> 3/4 à la turque, une faible secousse.

A la même heure, une forte commotion sismique ond<sup>e</sup>. E-W fut ressentie à **Aïdonat ou Paramithia** (39°.30', 20°.30',) ainsi qu'à **Marghalidj ou Margariti** (39°.21', 20°.25'). Point de dégâts. (*B. T. de Janina*).

13. — **Salonique** (40°.37', 22°.58'). 3<sup>h</sup> p. assez forte secousse sans dégâts. Cette fois la population n'a pas été affolée, car les trépidations ont été courtes. (*Jour-*

### III

nal *Stamboul*, 19 Janv.).

Il est à remarquer toutefois que le chef de la *Station* mét. au « Collège Bulgare » de cette ville, interpellé à ce propos, a répondu que pendant ce mois on n'avait ressenti aucun tremblement de terre à Salonique.

15.—**Bitlis** ( $38^{\circ}.24'$ ,  $42^{\circ}.11'$ , Arménie).  $8^h 46^m$  a., dérivées de  $3^h \frac{3}{4}$  à la turque, secousse peu forte E- W et d'une durée de  $3^s$ . (*B. T.*).

» — **Guemlek** ou **Kios** ( $40^{\circ}.26'$ ,  $29^{\circ}.9'$ , Asie M.)  $2^h 29^m$  p., dérivées de  $9^h 28^m$  à la turque, légère secousse. (*B. T.*).

D'après les journaux, cette secousse aurait été aussi ressentie faiblement à **Moudania** ( $40^{\circ}.23'$ ,  $28^{\circ}.54'$ ), et d'autres mouvements sismiques se seraient produits à **Simav** ( $39^{\circ}.7'$ ,  $28^{\circ}.59'$ ).

» — **Constantinople**.  $2^h 47^m$  p. environ, une très faible secousse a été ressentie, dit-on, par quelques personnes à Stamboul.

» — **Tiflis**.  $10^h 5-8^m$  p. (t. m. l.) perturbation dans le magnétomètre.

Le hasard a fait qu'à cette heure l'observateur faisait des expériences. A  $10^h 5^m$  les aiguilles aimantées demeuraient parfaitement tranquilles ; mais à  $10^h 8^m$ , lorsque l'observateur allait commencer une autre série d'observations, il s'aperçut de ce que l'image de l'échelle du magnétomètre venait d'éprouver de fortes oscillations. (*Observatoire Physique*).

Presque à la même heure, une perturbation sismique s'est manifesté dans les appareils italiens. A l'Observatoire géodynamique de **Rocca di Papa**, près de Rome, on a obtenu un diagramme, résultant de très petites oscillations, et qui se prolongea pendant un quart d'heure environ. Le commencement de la perturbation a eu lieu à  $20^h 11^m 31^s$  (t. m. E. C.), ce qui correspond à  $10^h 10^m 48^s$  p. (t. m. Tiflis).

Le *microsismographe* *Vicentini*, installé à l'Institut Physique de **Padoue** enregistra un diagramme d'une durée totale de 26 minutes et dont le commencement a eu lieu à  $20^h 11^m 19^s$ , 6 (t. m. E. C.) c'est-à-dire à  $10^h 10^m 37^s$  p. (t. m. Tiflis) environ. <sup>(1)</sup>

Enfin, le pendule horizontal installé à **Nicolaiew** (Russie) a été perturbé à  $9^h 19^m 30^s$  p. (t. m. N.) ce qui correspond à  $10^h 10^m 53^s$  (t. m. Tiflis). D'après M. Kortazzi, directeur de l'Observatoire astronomique de cette ville, de qui nous tenons ces renseignements, il paraît que cette perturbation est en relation avec un tremblement de terre à **Taschkent** (Turkestan).

23.—**Malatia** ( $38^{\circ}.28'$ ,  $38^{\circ}.28'$ , Asie).  $3^h 9^m$  a., dérivées de  $10^h$  à la turque, forte secousse, accompagnée d'un formidable bruit souterrain. Point de dégâts. (*B. T.*).

» — **Palomir** ( $39^{\circ}.31'$ ,  $39^{\circ}.52'$ , Asie).  $8^h 9^m$  a., dérivées de  $3^h$  à la turque, une forte secousse sans dégâts. (*B. T.*).

(1) G. Vicentini et G. Pacher. — *Considerazioni sugli apparecchi sismici registratori etc.* (Atti del R. Istituto Veneto di sc., lett. ed arti. T. VII, ser. 7a, 1893-96).



#### IV

- » — **Biledjik** ( $40^{\circ}.8'$ ,  $29^{\circ}.59'$ , Asie M.).  $4^h 13^m$  p., dérivées de  $11^h 4^m$  à la turque, petite secousse W-E. (*Stat. du ch. de fer*).
- » — **Chio** ( $38^{\circ}.23'$ ,  $26^{\circ}.9'$ ).  $11^h 15^m$  p., t. m. Athènes, faible secousse. (*B. T. Anglais*).
24. — **Aïdonat** ou **Paramythia** ( $39^{\circ}.30'$ ,  $20^{\circ}.30'$ , Épire).  $1^h 11^m$  p., dérivées de  $8^h$  à la turque, deux secousses consécutives. (*B. T.*).
- » — **Grèce**. Vers  $5^h 35^m$  p. une secousse assez sensible pour inspirer la peur aux habitants secoua la partie NW de la Locride. Le mouvement s'est propagé jusqu'à Athènes ( $5^h 35^m$  p.) et Zante ( $5^h 20^m$  p., t. m. l.). <sup>(1)</sup>
- Les détails concernant ce séisme, qui a été le plus important de la Grèce pendant le mois de Janvier, sont contenus dans le *Bulletin mensuel séismologique*, qui vient d'être publié par l'*Observatoire National* d'Athènes.
- 20-26. — **Strougha** ou **Istroga** ( $41^{\circ}.10'$ ,  $20^{\circ}.41'$ , Albanie). Une secousse y a été ressentie la semaine dernière (20-26). (*Journal L'Orient*, 28 Janv.).
31. — **Isparta** ou **Sparta de Pisidie** ( $37^{\circ}.45'$ ,  $30^{\circ}.30'$ , Asie M.). Une légère secousse. (*Journal Constantinoupolis*, 13 Févr.).

D'après une communication de l'*Institut Météorologique Central* de Sophia, aucun phénomène sismique ne s'est produit en *Bulgarie* pendant le mois de Janvier.

Le Directeur de la Section Géodynamique  
G. AGAMENNONE.

(1) A  $4^h 19^m$  p. (t. m. Eur. Centr.) du même jour, le *microsismoscope Guzzanti* indiqua à l'*Observatoire de Mineo* (Catane-Italie) une petite secousse, qui ne peut pas être considérée comme étant l'effet de la propagation de ce tremblement de terre. En effet, puisque l'heure observée à Athènes correspond à  $5^h$  (t. m. E. C.) environ, la secousse enregistrée à Mineo aurait eu lieu, en réalité, 40 minutes à peu près avant la commotion sismique de la Locride.

**NOTA.** — A partir du 1<sup>er</sup> Janvier 1896 nous avons cessé la publication régulière des nouvelles sismiques concernant la Grèce, parce que c'est précisément au commencement de cette année que l'*Observatoire National* d'Athènes a fondé le « *Bulletin mensuel séismologique* » où trouvent place tous renseignements, aussi détaillés que possible, qui se rapportent aux tremblements de terre de la Grèce. On sait, en effet, que depuis peu on a créé à l'*Observatoire d'Athènes* une *Section Géodynamique* à l'instar de ce qui avait été fait un an auparavant dans celui de Constantinople.

Les sismologues ne peuvent que se réjouir grandement de cette heureuse décision de la part de l'*Observatoire d'Athènes*, laquelle comble une considérable lacune en ce qui concerne la statistique des tremblements de terre orientaux et permettra d'étudier dorénavant systématiquement et avec les détails nécessaires les nombreux et si intéressants phénomènes sismiques qui se produiront en Grèce.

## L'ACTIVITÉ SISMIQUE EN ORIENT

ET EN PARTICULIER DANS L'EMPIRE OTTOMAN

pendant l'année 1895, par M. G. Agamennone.

(Fin) (1)

---

Bien que la Serbie soit représentée ici par deux seules secousses sismiques, nous savons, néanmoins, que plusieurs autres, même très fortes, y ont eu lieu; mais elles ne figurent pas dans notre bulletin, faute de renseignements concernant leur date. Le nombre des secousses ayant trait à la Roumanie ne doit pas trop s'éloigner de la vérité<sup>(2)</sup>. Les nouvelles concernant la Bulgarie peuvent être considérées comme étant presque au complet, grâce aux soins de M. S. Watzoff, directeur de la Stat. Centr. Mét. à Sophia. Malheureusement on ne peut dire la même chose pour la Grèce, dont les nouvelles sismiques, à l'exception de celles se rapportant à l'île de Zante, sont presque toutes empruntées aux journaux<sup>(3)</sup>. Les renseignements concernant l'Autriche-Hongrie doivent être considérés aussi comme étant fort incomplets. En effet, la plupart ont été relatés dans les journaux et se rapportent toujours à Laybah ainsi qu'à la Dalmatie, Bosnie et Herzégovine, ces dernières contrées ayant pour nous un intérêt spécial à cause de leur proximité aux provinces occidentales de l'Empire Ottoman. Enfin, pour ce qui regarde l'Égypte, il paraît que ce pays est effectivement très peu riche en tremblements de terre.

Ceci dit, je vais m'occuper de plus près, des commotions sismiques qui se sont produites en Turquie. Dans le tableau suivant on trouvera leur répartition avec l'indication plus ou moins probable des centres sismiques où le mouvement a eu son origine. Comme on peut s'en apercevoir aisément, il s'agit d'un premier essai, qui poursuivi à l'avenir à l'aide d'un matériel plus abondant et mieux choisi ne manquera pas d'aboutir à d'importants résultats au point de vue sismologique.

---

(1) La 1<sup>re</sup> partie a paru dans le bulletin sismique du mois de Décembre 1895, pag. LXVII-LXVIII.

(2) Les phénomènes sismiques de cette région, grâce à l'intérêt qu'y rattache M. Hepites, le savant directeur de l'Institut Mét. de Roumanie, sont publiés régulièrement, chaque année, dans les annales de cet établissement scientifique.

(3) Il faut espérer que les nouvelles sismiques, concernant les années précédentes et qui sont parvenues à la connaissance de l'Observatoire d'Athènes, seront publiées le plus tôt possible, afin qu'elles puissent être utilisées par les sismologues. Les tremblements de terre qui se produiront à l'avenir en Grèce seront publiés régulièrement chaque mois à partir du 1<sup>er</sup> Janvier 1896 par les soins de la section géodynamique qui vient d'être créée à l'Observatoire d'Athènes.



VI

Nom des Vilayets	Nombre des secousses			Total	Centres sismiques avec le nombre de secousses qu'on y suppose engendrées.
	légères ou sensibles	fortes ou très fortes	désastreuses		
{ Aïdin { Archipel	70	42	2 { Aïdin Pergama	114	{ Imam Keuy (33), Pergama (28), Eschmé (15), Chio (11), Tchan- darli (8), Golfe de Kos (5), Sa- raï Keuy (5), Guerdos (3), Smyr- ne (3), Tchivril (2), Scalanova (1).
Janina	93	37	1 (Paramythia)	131	Paramythia (128), Valona (3).
{ Brousse et partie E de la Mer de Marmara	28	13	—	41	{ Bilédjik (11), Guemlek (10), Con- stantinople (10), Ismid (6), Amed (3), Kutahia (1).
Salonique	12	6	1 (Salonique)	19	{ Izvoro (11), Salonique (6), Mele- nico (2).
Maamouret-ul-Aziz	13	5	—	18	Malatia (18).
Castamouni	9	6	—	15	Hengari (13), Boli (2).
Erzeroum	8	5	—	13	{ Kighi (5), Erzeroum (4), Erz- guian (2), Kouroutchai (1), Ba- yazid (1).
Andrinople	7	3	1 (Gallipoli)	11	{ Gallipoli (6), Démotica (3), An- drinople (2).
Kossovo	2	3	—	5	Uskub (3), Sienitza (2).
Bagdad	4	1	—	5	Kiut-el-Amara (3), Bagdad (2).
Monastir	2	3	—	5	{ Florina (3), Elbassan (1), Disca- te (1).
Yemen (Arabie)	2	2	—	4	Moka (4).
Mossoul	3	1	—	4	Kerkuk (4).
Beyrouth	1	2	—	3	En mer ? en face de Tripoli (3).
Scutari d'Albanie	1	2	—	3	Aktché-Hissar (3).
Adana	1	2	—	3	Yarbouz (3).
Konia	1	1	—	2	Aksaray (1), Akchéhir (1).
Sivas	1	—	—	1	Delik-tach (1).
Trebizonde	1	—	—	1	Kerassonde (1).
Bitlis	—	1	—	1	Mouch (1).
Van	1	—	—	1	Van (1).
{ Angora, Bassora, Hedjaz, Diarbekir, Alep, Damas, Crète, Tripoli de Barbarie			—	—	
Total	260	135	5	400	

Tout d'abord il est à considérer, de même que nous l'avons déjà fait ressortir pour l'Orient en général, que le nombre total (400) des commotions sismiques de Turquie, qui figurent dans le bulletin, est fort loin de la vérité, malgré les soins pris, surtout à partir du milieu de l'année, pour nous renseigner de tous les phénomènes sismiques. L'étude des plus remarquables tremblements de terre, tels que celui de Paramythia (Epire) de la nuit 13-14 Mai, d'Aïdin du 19 Août et de Pergama du 13 Novembre montre que quelques centaines de secousses, plus ou moins légères, ont suivi la principale pendant plusieurs semaines; pourtant elles ne figurent que très incomplètement dans le bulletin, faute de renseignements sur leur nombre et leur date. En outre, il serait difficile d'admettre que pas une seule secousse ne se soit produite dans plusieurs autres provinces et notamment à Crète, puisque l'histoire nous indique cette ile comme étant plutôt sujette aux tremblements de terre. Il faut donc en conclure que le nombre réel des secousses sismi-

VII

ques qui se produisent annuellement en Turquie doit être bien supérieur à celui que nous avons trouvé pour l'an 1895. On pourrait croire de prime abord que l'activité sismique s'est augmentée d'une manière alarmante en Turquie dans ces dernières années. Mais il n'en est rien, car avant le grand tremblement de terre de Constantinople du 10 Juillet 1894, personne ne s'occupait—au moins d'une manière systématique—à recueillir les nouvelles ayant trait à cette espèce de phénomènes, dont la plupart passaient inobservés, même en atteignant une certaine intensité. Il est même arrivé souvent que quelques-uns des tremblements de terre de Turquie aient été enregistrés par les instruments d'Europe sans que pour cela l'attention du public se trouva fixée sur eux.

Il résulte du tableau ci-dessus que pas moins d'une cinquantaine de centres sismiques ont agi l'année passée en Turquie. Il ne faut pas croire, cependant, que leur nombre soit peu incomplet, plusieurs autres, d'une importance pas moindre, ayant pu rester inactifs ou, du moins, se soient manifestés avec une intensité trop insignifiante pour fixer notre attention. En outre, il se pourrait que quelques-uns de ces centres ne soient pas trop bien déterminés, faute de renseignements plus exacts. En effet, si les localités d'observation sont peu nombreuses — c'est précisément le cas de 1895 — il est de toute possibilité qu'on ait pris pour centres sismiques des localités quelconques, où le mouvement a été ressenti, quoique celles-ci se trouvassent à une distance, même considérable, du foyer. On peut admettre aussi que quelques localités, se trouvant près des frontières, aient été considérées pour des centres sismiques, tandis qu'en réalité le foyer du mouvement demeurerait à l'étranger. On voit par là la nécessité de resserer les mailles du réseau sismique, si l'on veut aboutir à des déductions plus exactes.

Quoi qu'il en soit, l'existence d'une trentaine de centres sismiques est assez mise en évidence par le tableau précédent. En les classant selon leur importance, caractérisée par le nombre des secousses y engendrées, ce sont :

Paramythia (Janina) . . . . .	128	Kighi (Erzeroum) . . . . .	5
Imam Keuy (Aïdin) . . . . .	33	Erzeroum . . . . .	4
Pergama (Aïdin) . . . . .	28	Moka (Yemen). . . . .	4
Malatia (Maamouret-ul-Aziz) . . . . .	18	Kerkuk (Mossoul) . . . . .	4
Eschmé (Aïdin) . . . . .	15	Amed (Brousse) . . . . .	3
Kengari (Castamouni) . . . . .	13	Tripoli de Syrie . . . . .	3
Bilédjik (Brousse) . . . . .	11	Valona (Janina) . . . . .	3
Chio (Archipel) . . . . .	11	Guerdos (Aïdin) . . . . .	3
Izvoru (Salonique) . . . . .	11	Smyrne (Aïdin) . . . . .	3
Environs de Constantinople . . . . .	10	Démotica (Andrinople) . . . . .	3
Guemlek (Brousse) . . . . .	10	Uskub . . . . .	3
Gallipoli . . . . .	6	Kiut-el-Amara (Bagdad) . . . . .	3
Ismid. . . . .	6	Florina (Monastir). . . . .	3
Salonique . . . . .	6	Yarbouz (Adana) . . . . .	3
Golfe de Kos . . . . .	5	Aktché-Hissar (Scutari d'A.) . . . . .	3
Seraïkeuy (Aïdin) . . . . .	5		

Le centre sismique, que nous avons placé à Constantinople, mérite une mention spéciale. Toutes les secousses, ressenties à la Capitale ou à sa proximité, pendant 1895,



VIII

s'élèvent au nombre de 15, comme il résulte du tableau que voici :

Date	Heure (t. m. Const.)	Localité	Intensité (échelle de Rossi-Forel)	Centre sismique	Remarques
16 janv.	h. m. 2.30 a.	Const/ple	II-III	?	{ A peu près, à la même heure, le sol a été secoué aussi à Gallipoli et dans le vilayet d'Aidin.
» »	7.14 a.	»	III-IV	?	
21 »	0. 4 a.	»	»	Guemlek ?	
27 »	6.45 p.	»	III	?	{ Il est probable que ces deux secousses aient eu la même origine que celle du 16 avril 1896.
4 févr.	4.45 a.	»	»	?	
5 »	11.37 a.	»	»	Ismid	
6 »	4. 0 a.	»	III-IV	»	
24 avril	11. 5 p.	»	II-III	?	
30 juin	6. 0 p.	»	»	?	
30 juin - 1 juill.	minuit	{ Cadikeuy Prinkipo	III	?	
8 juillet	11.30 p.	Const/ple	II-III	Bilédjik ?	
9 »	0.10 a.	»	III-IV	»	
1 oct.	5.24 a.	Spartakulé (25 km. WNW Const/ple)	IV	?	
2 »	2.38-39 p.	Const/ple	»	Mer de Marmara ?	{ Cette secousse fut ressentie aussi à Erdek.
» »	3.20 p.	»	I	?	{ Cette secousse fut indiquée seulement par un sismoscope installé au collège de Saint Benoît.

Si l'on met de côté les cinq secousses, qui ont été engendrées à Ismid ou dans la partie septentrionale du vilayet de Brousse, il nous en reste dix. Ce sont justement celles que nous avons attribuées au centre sismique dans les environs de Constantinople. Cependant, il y a des raisons pour croire que la plupart de ces dix secousses proviennent aussi d'autres centres sismiques qui entourent la capitale, surtout dans la direction du SE. Mais cela n'empêche pas que quelques-unes de ces secousses aient été réellement engendrées à proximité de Constantinople et notamment dans la Mer de Marmara.

Il est à espérer que les observations, qui seront faites pendant l'année 1896 — et qui promettent de devenir plus nombreuses et plus détaillées grâce à la bienveillance avec laquelle S. E. le Ministre de l'Instruction Publique a accueilli ma demande de charger des observations sismiques MM. les inspecteurs aussi bien les directeurs des écoles à la dépendance du Gouvernement — puissent jeter quelque jour sur cette question ainsi que sur tant d'autres qui s'y rattachent.

En clôturant ce résumé, je crois de mon devoir de remercier ici publiquement tous ceux qui ont eu l'amabilité de coopérer, en quelque sorte, au bon succès du bulletin sismique de Constantinople pour 1895 et qui, je l'espère, continueront encore à l'avenir à noter soigneusement tout phénomène sismique qui pourrait se produire en Orient.

# Observatoire Impérial de Constantinople

PARTIE SÉISMIQUE — II ANNÉE (1896)

## LISTE

DES

## TREMBLEMENTS DE TERRE

Observés en Orient et en particulier dans l'Empire Ottoman

pendant le mois de **FÉVRIER 1896** <sup>(1)</sup>

- 3.—**Van** ( $38^{\circ}.29'$ ,  $43^{\circ}.19'$ , Asie).  $4^h 43^m$  a., dérivées de  $11^h 20^m$  à la turque, une légère secousse horizontale dans la direction E-W et d'une durée de 4-5<sup>s</sup>, laquelle fut précédée, selon quelques personnes, d'une autre semblable avec un intervalle de quelques heures. (*Bureau Télégraphique*).
- » —**Bitlis** ( $38^{\circ}.24'$ ,  $42^{\circ}.15'$ ).  $6^h 23^m$  p., dérivées de  $1^h$  à la turque, une forte secousse horizontale E-W et d'une durée de 1-2<sup>s</sup>. (*B. T.*).
- » —**Van**.  $6^h 28^m$  p. ( $1^h 5^m$  à la turque) une autre secousse, celle-ci d'une grande force et d'une durée de 10<sup>s</sup> environ, laquelle eut la direction du SW au NE avec un mouvement de bas en haut.
- Après et dans l'intervalle de 11, 15 et 20 minutes il y a encore eu six autres légères secousses.
- Le mouvement sismique a été ressenti aussi à **Hamidié** (SE de Van), à **Kevass**, **Ardjisch**, **Adeldjevaz** et **Kardjikan** se trouvant autour du lac de Van. (*B. T.*).
- 4.—**Seraïkeuy** ( $37^{\circ}.54'$ ,  $28^{\circ}.57'$ , Asie M.).  $1^h \frac{3}{4}$  a. <sup>(1)</sup> forte secousse d'une durée de

(1) Les dates citées se rapportent généralement toutes au nouveau style.

L'abréviation adoptée (a) (anti-méridiennes) se rapporte aux heures comprises entre minuit et midi, tandis que l'abréviation (p) (post-méridiennes) aux heures comprises entre midi et minuit.

Les heures, données par l'Observatoire Impérial de Constantinople, sont exprimées en temps moyen de la Capitale, ainsi que celles données par les Bureaux Télégraphiques de tout l'Empire Ottoman ; car, d'après le règlement, ceux-ci devraient avoir l'heure de Constantinople sans y apporter aucune correction.

Au contraire, il est difficile de connaître le temps adopté par d'autres localités, citées dans cette liste quand on n'a pas de renseignements spéciaux.

Les positions géographiques sont tirées la plupart de la carte de « Kiepert » à l'échelle de 1 : 1,500,000. Les longitudes sont comptées à partir du méridien de Greenwich.



X

7<sup>s</sup> sans aucun dégât. (B. T.).

Suivant le journal « Néologos » du 10 Févr., la nuit du 3 vers minuit et demie, deux secousses réveillèrent les habitants et inspirèrent la panique sans cependant produire aucun accident.

4.—**Bitlis**. 9<sup>h</sup> 9<sup>m</sup> a. (3<sup>h</sup> 3/4 à la turque) légère secousse horizontale. (B. T.).

» —**Van**. 9<sup>h</sup> 24<sup>m</sup> a. (4<sup>h</sup> à la turque) une autre secousse d'une certaine gravité qui a été suivie de 3-4 légères. Elle fut ressentie aussi dans les localités, citées pour la secousse du soir du 3. (B. T.).

» —**Pergama** (39°.7', 27°.12', Asie M.). 8<sup>h</sup> p. environ, une forte secousse accompagnée d'un bruit souterrain. (Journal « Constantinoupolis », 10 Févr.).

4-5.—**Van**. Depuis 6<sup>h</sup> 25<sup>m</sup> p. du 4 (1<sup>h</sup> à la turque du 5) jusqu'au matin du 5 il y a eu trois secousses d'une durée de 1<sup>s</sup> chacune.

5.— **Id**. 9<sup>h</sup> 26<sup>m</sup> a. (4<sup>h</sup> à la turque) assez forte secousse d'une durée de 8<sup>s</sup>.

0<sup>h</sup> 26<sup>m</sup> p. (7<sup>h</sup> à la turque) une autre secousse d'une durée de 2<sup>s</sup>.

2<sup>h</sup> 6<sup>m</sup> p. (8<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> à la turque) une autre secousse d'une durée de 4<sup>s</sup>.

Pendant cette commotion sismique il y a eu un éboulement d'une petite colline dans les environs du village **Kodjen** se trouvant à 25 km. de distance de Van. (B. T.).

7.—**Van**. 11<sup>h</sup> 58<sup>m</sup> a. (6<sup>h</sup> 1/2 à la turque) une secousse d'une durée de 5<sup>s</sup>. (B. T.).

» —**Malatia** (38°.28', 38°.28', Asie). 9<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> p., dérivées de 4<sup>h</sup> à la turque, forte secousse sans dégâts. (B. T.).

8.—**Van**. 6<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> p. (11<sup>h</sup> 1/4 à la turque) une assez forte secousse d'une durée de 8<sup>s</sup>.

Depuis ce jour jusqu'au 15 Février de très faibles secousses se sont fait ressentir journellement. (B. T.).

9.—**Durazzo** (41°.20', 19°.26', Albanie). 10<sup>h</sup> 36<sup>m</sup> et 11<sup>h</sup> 31<sup>m</sup> p., dérivées de 5<sup>h</sup> 5<sup>m</sup> et 6<sup>h</sup> à la turque, deux faibles secousses.

10.— **Id**. 0<sup>h</sup> 56<sup>m</sup> a. (7<sup>h</sup> 25<sup>m</sup> à la turque) forte secousse d'une durée de 1<sup>s</sup> 1/2.

4<sup>h</sup> 32<sup>m</sup> a. (11<sup>h</sup> à la turque) nouvelle secousse.

7<sup>h</sup> 32<sup>m</sup> a. (2<sup>h</sup> à la turque) légère secousse horizontale E-W. (B. T.).

» —**Gueuridjé** ou **Korytza** (40°.37', 20°.47', Albanie). 11<sup>h</sup> 47<sup>m</sup> a., dérivées de 6<sup>h</sup> 1/4 à la turque, forte secousse d'une longue durée.

4<sup>h</sup> 37<sup>m</sup> p. (11<sup>h</sup> 5<sup>m</sup> à la turque) deux fortes secousses.

11<sup>h</sup> 33<sup>m</sup> p. (6<sup>h</sup> à la turque) une autre forte secousse.

11.— **Id**. 1<sup>h</sup> 33<sup>m</sup> a. (8<sup>h</sup> à la turque) deux légères secousses.

Deux légères secousses ont eu lieu aussi à **Behlichté** (au ESE et près de Gueuridjé). (Inspecteur de l'Instruction Publique à Monastir).

» —**Starovo** (40°.54', 20°.42', Albanie). 7<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> p., dérivées de 1<sup>h</sup> 3/4 à la turque, deux secousses, dont l'une forte et l'autre légère. (Inspecteur de l'Instruction Publique à Monastir).

(1) C'est l'heure originaire envoyée par le bureau télégraphique.

Je suppose qu'elle ne représente pas l'heure turque, eu égard aux renseignements du journal Néologos. S'il n'en était ainsi, cette heure devrait correspondre à 7<sup>h</sup> 8<sup>m</sup> p. du 3.

# XI

- 11.—Gueuridjé. 7<sup>h</sup> 34<sup>m</sup> p. (2<sup>h</sup> à la turque) une violente secousse. (*Inspecteur de l'I. P.* à Monastir).
- 12.—Kiangri (40°.35', 33°.41', Asie M.). 8<sup>h</sup> 4<sup>m</sup> a., dérivées de 2<sup>h</sup> 1/2 à la turque, une secousse horizontale d'une durée de 3<sup>s</sup>. (*B. T.*).
- 14.—Seraïkeuy. 0<sup>h</sup> 37<sup>m</sup> a. (7<sup>h</sup> à la turque) deux fortes secousses consécutives. (*Inspecteur de l'I. P.* à Smyrne).
- 15.—Van. Depuis 2<sup>h</sup> 8<sup>m</sup> p. jusqu'à 4<sup>h</sup> 8<sup>m</sup> (8<sup>h</sup> 1/2 — 10<sup>h</sup> 1/2 à la turque) trois assez fortes secousses, d'une durée de 3-4<sup>s</sup> chacune. (*B. T.*). Voir aussi le 8 Février.
- 16.—Malatia. 9<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> p. (4<sup>h</sup> à la turque) une forte secousse d'une longue durée sans dégâts.
- 17.— Id. 1<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> a. (8<sup>h</sup> à la turque) une autre secousse semblable. (*B. T.*).
- 17-23.—Pergama. En date du 26 Février, le journal *Constantinopolis* rapporte que dans la semaine précédente (17-23) trois secousses ont eu lieu dans cette ville.
- 19.—Grèce. Vers 3<sup>h</sup> 1/4 p. un fort tremblement de terre, sans cependant occasionner aucun dégât, a secoué la partie NW du Péloponèse. C'est le phénomène sismique le plus important qu'on ait eu à enregistrer en Grèce pendant ce mois.  
Les localités extrêmes, où le mouvement fut ressenti plus ou moins affaibli sont : **Aegion** ou **Vostitza** dans le golfe de Corinthe, **Patras** et **Achaia** dans le golfe de Patras, **Katacolon** et **Kyparissia** dans le golfe d'Arcadie, **Mégaloúpolis**, **Tripolis** et **Kalavrita** dans l'intérieur du Péloponèse. Elles renferment une surface à peu près circulaire ayant un diamètre d'environ 100 km. Les villages de **Sopoton**, **Contovazéni**, **Vervitsa** et **Langadia**, se trouvant alignés à peu près dans la direction N-S au milieu de l'aire ébranlée, ont ressenti plus fortement le mouvement. La commotion sismique, dans ces quatre villages, avait été précédée d'une autre moins intense à un intervalle d'une dizaine de minutes.  
L'heure qui a plus de chance d'être exacte est peut-être celle de 3<sup>h</sup> 14<sup>m</sup> p. (t. m. Athènes?) observée à Patras. (*Bull. mensuel séism. de l'Observ. Nat. d'Athènes*, Févr. 1896).
- 22.—Andrinople (41°.41', 26°.34'). 1<sup>h</sup> p. secousse horizontale S-N et d'une durée de 1<sup>s</sup>. (*Inspecteur de l'I. P.*).
- » —[\*] **Kavaklii** (50 km. NNW d'Andrinople). 1<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> p. environ, secousse ondée. EW à deux reprises, d'une durée de 5<sup>s</sup> et du degré IV de l'échelle **De Rossi-Forel**. (*B. T.*).
- 28.—Konia (37°.53', 32°.25', Asie M.). 2<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> a. une secousse dans la direction S-N. (*Journal Le Moniteur Or.*, 11 Mars).

Dans le cas où l'heure susdite fût à la turque, elle correspondrait à

[\*] Cette localité se trouve dans la Principauté de Bulgarie. Les données nous sont obligeamment communiquées par l'*Institut Météorologique Central de Bulgarie* à Sofia.

L'heure est exprimée en temps moyen de l'Europe Orientale, c'est-à-dire en avance de 2 heures exactes sur le méridien de Greenwich.



## XII

8<sup>h</sup> 14<sup>m</sup> a.

29. — **Bazar-keuy** (40°.29', 29°.24', Asie M.). 0<sup>h</sup> 4<sup>m</sup> a., dérivées de 6<sup>h</sup> 9<sup>m</sup> à la turque, forte secousse horizontale N-S d'une durée de 7<sup>s</sup>. (*B. T.*).
- » — **Tchataldja** (41°.9', 28°.29', à l'W de Constantinople). 11<sup>h</sup> 37<sup>m</sup> a., dérivées de 5<sup>h</sup> 42<sup>m</sup> à la turque, légère secousse de 2<sup>s</sup>. (*Inspecteur de l'I. P.*).
- » — **Silivri** (41°.4', 28°.16'). 11<sup>h</sup> 32<sup>m</sup> a., dérivées de 5<sup>h</sup> 37<sup>m</sup> à la turque, une faible secousse. (*Inspecteur de l'I. P.* à Tchataldja).
- » — **Maltépé** (40°.55', 29°.8', Asie M.). 11<sup>h</sup> 42<sup>m</sup> a., dérivées de 5<sup>h</sup> 47<sup>m</sup> à la turque, légère secousse. (*B. T.*).
- » — **Kartal** (40°.53', 29°.12'). 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> a., dérivées de 5<sup>h</sup> 3/4 à la turque, légère secousse N-S qui a été ressentie aussi à **Pendik** à l'E et près de Kartal. (*B. T.*).
- » — **Chilé** (41°.10', 29°.37', Asie M.). 11<sup>h</sup> 42<sup>m</sup> a., dérivées de 5<sup>h</sup> 47<sup>m</sup> à la turque, forte secousse horizontale E-W, d'une durée de 7<sup>s</sup>. (*B. T.*).
- » — **Constantinople**. 11<sup>h</sup> 42<sup>m</sup> 20<sup>s</sup> a. une faible secousse horizontale S-N et d'une durée de 2<sup>s</sup> a été ressentie à l'Observatoire Météorologique à **Péra**.

Presque à la même heure s'est déchargé le sismoscope installé au Collège de St.-Benoit à **Galata**, dont nous avons déjà parlé à l'occasion d'une autre secousse survenue à Constantinople le 2 Octobre 1895.

Voici quelques détails empruntés au journal *The Levant Herald* du 2 Mars : A **Péra** la secousse a été très faible ; cependant, tous les objets suspendus ont oscillé très sensiblement. Par contre, à **Stamboul**, la secousse a été assez violente pour faire faire un mouvement en avant aux personnes qui se trouvaient assises à ce moment. D'après nos renseignements, la secousse aurait duré environ une seconde et demie et elle aurait été ressentie avec différents degrés de force, celle-ci ayant acquis plus d'intensité dans la partie haute de Stamboul à partir du Grand Bazar. La direction du mouvement sismique était la même que lors du dernier tremblement de terre (10 Juillet 1894), c'est-à-dire qu'elle allait du N-E au S-W. Il n'y a pas eu de panique bien que pas mal de gens soient descendus dans la rue.

D'après le journal *The Levant Herald* du 6 Mars, un affaissement du sol se serait produit la semaine précédente (23-29 Février) à **Brousse** dans le quartier Seïd Nassir. Une maison s'est complètement écroulée et une autre en partie.

*Le Directeur de la Section Géodynamique*

G. AGAMENNONE.

# BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE ET SÉISMIQUE

de l'Observatoire Impérial de Constantinople

PARTIE SÉISMIQUE — II ANNÉE (1896)

## LISTE

DES

## TREMBLEMENTS DE TERRE

Observés en Orient et en particulier dans l'Empire Ottoman

pendant le mois de MARS 1896 <sup>(1)</sup>

2.—Bilédjik ( $40^{\circ}.8'$ ,  $29^{\circ}.59'$ , Asie M.).  $1^h 50^m$  p., dérivées de  $10^h 52^m$  à la turque, secousse de tremblement de terre assez sensible, dans la direction N-S et d'une durée de 3 secondes.

$5^h 12^m$  p. ( $11^h 14^m$  à la t.) petite secousse ayant la même direction et la durée d'une seconde. (*Stat. du ch. de fer*).

3?—Pergama ( $39^{\circ}.7'$ ,  $27^{\circ}.12'$ , Asie M.). Le matin de ce jour (Mardi) on a ressenti une secousse sismique, selon ce qu'on écrit de Pergama à un journal de Smyrne. Le correspondant ajoute que trois mois et demi s'étaient écoulés depuis la désastreuse commotion sismique de la nuit du 13-14 Nov. 1895 et pourtant le sol ne cessait encore d'être secoué. (*Journal Constantinoupolis*, 9 Mars).

4.—Nicolaiew ( $46^{\circ}.58'$ ,  $31^{\circ}.58'$ , Russie). Dans la matinée une commotion sismique, dont l'épicentre est inconnu, a produit une forte perturbation du pendule horizontal. Le premier choc eut lieu à  $6^h 45^m$  a. (t. m. l.), le second, beaucoup plus fort, à  $6^h 50^m$  a. (*Observ. Astronomique*).

*Presque à la même heure ont été perturbés les instruments sismiques d'Italie.*

5?—Pergama.  $0^h 17^m$  a. ( $6^h 10^m$  à la t.) nouvelle secousse qui fut si forte que tous

(1) Les dates citées se rapportent généralement toutes au nouveau style.

L'abréviation adoptée (a) (anti-méridiennes) se rapporte aux heures comprises entre minuit et midi, tandis que l'abréviation (p) (post-méridiennes) aux heures comprises entre midi et minuit.

Les heures, données par l'Observatoire Impérial de Constantinople, sont exprimées en temps moyen de la Capitale, ainsi que celles données par les Bureaux Télégraphiques de tout l'Empire Ottoman; car, d'après le règlement, ceux-ci devraient avoir l'heure de Constantinople sans y apporter aucune correction.

Au contraire, il est difficile de connaître le temps adopté par d'autres localités, citées dans cette liste, quand on n'a pas de renseignements spéciaux.

Les positions géographiques sont tirées la plupart de la carte de « Kirpert » à l'échelle de 1 : 1,500,000. Les longitudes sont comptées à partir du méridien de Greenwich.



#### XIV

ceux qui dormaient se réveillèrent terrifiés.

Quelques jours après il y a eu une troisième secousse vers le soir, pendant que le monde se trouvait dans l'église écoutant les vêpres. Cette dernière secousse causa une confusion parmi les assistants. (*Journal Constantinoupolis*, 9 Mars).

*Il se peut que ces trois commotions sismiques ressenties à Pergama se rapportent en réalité à la semaine précédente, c'est-à-dire au 25, 27 Février et probablement au 1<sup>er</sup> Mars (dimanche), eu égard au court intervalle de temps entre la dernière de ces secousses et la date du journal Cité.*

- 6.—**Touzla** ( $40^{\circ}.49'$ ,  $29^{\circ}.18'$ , golfe d'Ismid).  $1^h 50^m$  a., dérivées de  $10^h 46^m$  à la t., deux secousses d'une durée de 3 secondes. et dont les oscillations allaient du N au S. (*Stat. du ch. de fer*).
- » — **Moughla** ( $37^{\circ}.12'$ ,  $28^{\circ}.27'$ , Asie M.).  $1^h 22^m$  p., dérivées de  $7^h 20^m$  à la t., secousse horizontale d'une intensité moyenne et ayant la direction S-N. (*B. T.*).
- » — **Milas** ( $37^{\circ}.18'$ ,  $27^{\circ}.50'$ , Asie M.).  $2^h 2^m$  p., dérivées de  $8^h$  à la t., commotion sismique. Presque à la même heure deux secousses ont été ressenties à **Bozujuk** (à 20 km. WNW de Moughla) et à **Ula** ou **Ougla** (à 10 km. SSE de Moughla). A **Yüksekkum** ( $36^{\circ}.58'$ ,  $28^{\circ}.43'$ , au NW de Keuydjeghiz) deux fortes secousses consécutives. (*L'Inspecteur de l'I. P.* à Smyrne).
- » — **Moughla**.  $2^h 7^m$  p. ( $8^h 5^m$  à la t.) une autre secousse semblable à la précédente. (*B. T.*).
- » — **Van** ( $38^{\circ}.29'$ ,  $43^{\circ}.19'$ , Arménie).  $9^h 23^m$  p., dérivées de  $5^h 20^m$  à la t., légère secousse. (*Inspecteur de l'I. P.*).
- 9.—**Salonique** ( $40^{\circ}.37'$ ,  $22^{\circ}.58'$ ).  $9^h 49^m$  a., t. m. l., secousse dans la direction N-S. (*Stat. Mét. au Collège Bulgare*).  
 $9^h 54^m$  a., dérivées de  $3^h 48^m$  à la t., forte secousse horizontale W-E. (*Inspecteur de l'I. P.*).  
 $10^h 25^m$  a., (t. m. Const.) faible secousse ayant la direction NE-SW et la durée de 2 secondes. (*B. T.*).
- » — **Id.**  $9^h 55^m$  a., c'est-à-dire 6 minutes après la précédente, une autre secousse plus forte s'est fait ressentir. (*Stat. Mét. au Collège Bulgare*).  
 $9^h 59^m$  a. ( $3^h 53^m$  à la t., c'est-à-dire 5 minutes après la précédente) une autre secousse semblable, mais plus légère. (*Inspecteur de l'I. P.*).
- 12.—**Moldavie**. Vers  $1^h$  a. (t. m. Eur. Or.) a eu lieu un tremblement de terre se composant de 2 ou 3 secousses, qui ont été ressenties presque dans tout le pays, de **Mehedintzi** jusqu'à **Roman**, **Neamtzu** et **Jassy**.  
Dans les districts du Nord de la Moldavie le mouvement est passé inobservé; sa plus grande intensité a été dans la basse Moldavie, où des dégâts se sont même produits. (*Bull. d'Observ. Mét. de Roumanie*).  
D'après le journal *Néologos* de Cons/ple du 7 Mars, deux secousses tellement fortes qu'elles réveillèrent plusieurs personnes ont eu lieu à **Jassy** vers  $1^h$  a.  
A **Bucharest** aussi deux secousses très fortes et accompagnées d'un bruit souterrain ont été ressenties vers  $1^h 18^m$  a.

## XV

*Le mouvement sismique provoqué par ces secousses s'est propagé sensiblement jusqu'en Bulgarie, comme il résulte des renseignements que voici :*

[\*] **Hourtbounar** (entre Silistra et Varna). Vers 1<sup>h</sup> a. environ, secousse ond<sup>e</sup>. N-S d'une durée de 1<sup>s</sup>. (B. T.).

[\*] **Toutrakan** (sur le Danube). 1<sup>h</sup> 5<sup>m</sup> a. environ, secousse ond<sup>e</sup>. S-N d'une durée de 2-3<sup>s</sup> et du degré IV de l'échelle *De Rossi-Forel*. (B. T.).

12.—[\*] **Sofia**. Le matin, entre 4<sup>h</sup> et 5<sup>h</sup>, une légère secousse. (*Prof. Zolotoff*).

15.—**Chinkine** (à 40 km. S de Scutari, sur la côte d'Albanie). 10<sup>h</sup> 42<sup>m</sup> p., dérivées de 4<sup>h</sup> 1/2 à la t., fort tremblement de terre. (*Inspecteur de l'I. P. à Scutari*).

16.—**Argyrocastro** 40° 5', 20° 9', Épire). 4<sup>h</sup> 13<sup>m</sup> a., dérivées de 10<sup>h</sup> à la t., fort tremblement de terre. (B. T.).

18.—**Limisso** ou **Lemissos** ou **Limassol** (34° 42', 33° 4', île de Chypre). 11<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> a., probablement t. m. l., une forte secousse dans la direction W-E, qui précipita tout le monde dans les rues. (*Journal Nèa Épithéorissis*, 26 Mars).

18?—**Pergama**. La nuit de mercredi, vers 8<sup>h</sup> (à la t.?) il y a eu une secousse d'une courte durée mais assez forte. (*Journal Néologos*, 23 Mars).

19.—**Grèce**. Vers 3<sup>h</sup> a., une sensible secousse s'est produite dans le golfe de Patras. C'est le phénomène sismique le plus important qui ait eu lieu en Grèce pendant le mois de Mars. Le mouvement fut fortement ressenti à **Naupactos** ou **Lépante** et à **Patras** et faiblement à **Messolonghi**.

L'heure qui a le plus de chances d'être exacte est celle donnée par la Stat. sismique de Patras : 2<sup>h</sup> 52<sup>m</sup> a. (t. m. Athènes?). (*Bull. mensuel séism. de l'Observ. Nat. d'Athènes*).

» — **Limisso** (Chypre). 11<sup>h</sup> a. (t. m. l.?) une nouvelle secousse, celle-ci légère, dans la direction W-E. (*Journal Nèa Épith.*, 26 Mars).

» — **Tchesmé** (38° 19', 26° 19', en face de l'île de Chio). 0<sup>h</sup> 33<sup>m</sup> p., dérivées de 6<sup>h</sup> 17<sup>m</sup> à la t., forte secousse d'une durée de 3-4<sup>s</sup>. (B. T.).

» — **Limisso** (Chypre). 2<sup>h</sup> p., t. m. l.?, une troisième secousse, toujours dans la direction W-E. (*Journal Nèa Épith.*, 26 Mars).

20.— **Id.** 2<sup>h</sup> a., t. m. l.?, une forte secousse dans la direction W-E.

5<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> a. une autre plus légère dans la même direction.

A **Paphos** aussi (l'actuel village **Bafa** ou **Bafo** dans la partie SW de l'île) il y a eu des secousses sismiques, mais heureusement sans dégâts. <sup>(1)</sup> (*Journal Nèa Épith.*, 26 Mars).

» — **Lèche** ou **Ljeseh** ou **Allessio** (41° 48', 19° 39', près de la côte d'Albanie). 9<sup>h</sup> 17<sup>m</sup> p., dérivées de 3<sup>h</sup> à la t., légère secousse. (*Inspecteur de l'I. P. à Scutari*).

21.—**Tchesmé**. 0<sup>h</sup> 18<sup>m</sup> a. (6<sup>h</sup> à la t.) une autre forte secousse sans dégâts. (*Inspecteur*

[\*] Cette localité, ainsi que toutes les autres marquées par l'astérisque (\*), se trouvent dans la Principauté de Bulgarie. Les données nous sont obligeamment communiquées par l'Institut Central Météorologique de Bulgarie à Sofia. Les heures sont exprimées en temps moyen de l'Europe Orientale, c'est-à-dire en avance de deux heures exactes sur le méridien de Greenwich.

(1) La ville de *Limisso* ainsi que d'autres villages de l'île devaient être éprouvés plus tard (le 29 Juin de la même année) par un désastreux tremblement de terre.



# XVI

de l'I. P. à Smyrne).

- 22.—**Priépoli** ou **Prijepolje** ou **Pirépoli** ( $43^{\circ}.23'$ ,  $19^{\circ}.39'$ , près de la Bosnie).  $10^h 54^m$  p., dérivées de  $4^h 35^m$  à la t., légère secousse. (B. T.).
- 24.—**Keuydjéghiz** ou **Keuidjiguez** ( $36^{\circ}.56'$ ,  $28^{\circ}.46'$ , Asie M.).  $10^h 21^m$  a., dérivées de  $4^h$  à la t., légère secousse. (*Inspecteur de l'I. P. à Smyrne*).
- » —**Tchiné** (à 40 km. SE d'Aïdin, Asie M.).  $6^h 36^m$  p., dérivées de  $12^h 1'$  à la t., deux secousses consécutives sans dégâts. (*Inspecteur de l'I. P. à Smyrne*).
- » —**Moughla**.  $6^h 51^m$  p. ( $12^h 1' 2$  à la t.) légère secousse. (*Inspecteur de l'I. P. à Smyrne*).
- » —**Aïdonat** ou **Paramythia** ( $39^{\circ}.30'$ ,  $20^{\circ}.30'$ , Épire).  $7^h 21^m$  p., dérivées de  $1^h$  à la t., deux fortes secousses consécutives horizontales dans la direction N-S et d'une durée de  $2^s$  chacune. (B. T.).
- » —**Valcaneasa** (Rimnic-Sarat, en Roumanie). Dans la journée on a ressenti une faible secousse. (*Bull. de l'Observ. Mèt. de Roumanie*).
- 29.—**Akhlat** (au NNE de Bitlis, sur le lac de Van).  $8^h 47^m$  a., dérivées de  $2^h 20^m$  à la t., légère secousse ond°. E-W, d'une durée de  $1^s$ . (*Inspecteur de l'I. P. à Bitlis*).
- 30.—**Tchaï-keuy** ou simplement **Tchaï** ( $38^{\circ}.34'$ ,  $30^{\circ}.55'$ , Asie M.).  $8^h 56^m$  p., dérivées de  $2^h 28^m$  à la t., forte secousse ond°. N-S, d'une durée de  $2^s$ ; pas de dégâts. (*Stat. du ch. de fer*).

**Éboulement d'une colline.** — Une partie du petit village **Kara-Kadi** au NW du village de Kadi-Keuy, dans le district d'Inégueul (vilayet de Brouse, Asie M.), s'est éboulée avant quelques jours entraînant avec elle 8 maisons et causant des dégâts à plusieurs autres. Un beau matin le terrain, d'une superficie de 300 *deunums* (6900 mètres carrés environ), se mit à glisser sur la vallée située en bas. Tout d'abord, les paysans surpris ont cru qu'il s'agissait d'un tremblement de terre et tout le monde fut sur pied. Quelle ne fut la stupeur de ces pauvres gens en se sentant véhiculer, ainsi que les maisons, les arbres, les jardins, les champs; et le plus étrange, c'est que le paysage entier exécutait comme un mouvement tournant, certaines parties marchant plus vite que les autres. Puis, de grands sillons se creusèrent dans les champs, les arbres parurent danser et un grand nombre d'entre eux s'abattirent. Ce n'est que plus tard que les maisons aussi commencèrent à se déplacer, subissant de tels dégâts qui les rendirent inhabitables. Les paysans s'enfuirent alors à toute hâte.

Ce village continue à descendre et les autorités ont pris les dispositions voulues pour prévenir tout autre accident. (*Journal The Levant Herald*, 28 Mars).

Le Directeur de la Section Géodynamique

G. AGAMENNONE.

## TREMBLEMENT DE TERRE D'AMED (Asie M.)

Du 16 Avril 1896

par M. G. Agamennone.

---

Vers 4<sup>h</sup> 1/2 de l'après-midi de ce jour un assez sensible mouvement sismique se fit ressentir à Constantinople. Des dépêches parvenues à l'Observatoire nous apprirent bientôt que c'était le contre-coup d'une forte secousse de tremblement de terre qui avait secoué toute la partie N W de l'Asie M. Contrairement à ce qu'on devait s'attendre, aucune des nouvelles reçues par l'Observatoire pendant la huitaine après cet événement ne faisait mention de dégâts, et pourtant l'aire ébranlée était tellement considérable qu'on était en droit de craindre qu'une catastrophe ne se fût produite quelque part. Afin d'éclaircir ce point, d'une importance extrême pour nous, j'ai fait questionner tout exprès quelques-uns des bureaux télégraphiques du vilayet du Hudavendighiar (Brousse) se trouvant précisément vers le milieu de l'aire ébranlée.

**Épicentre.** — Parmi les différentes réponses il y en eut une qui confirma mes prévisions. En effet, le chef du bureau télégraphique de Kutahia ne tarda pas à nous communiquer que le mouvement sismique avait atteint une telle force dans le village d'Amed (lat. 39°.17', long. 29°.15') qu'on eut à y déplorer de considérables dégâts. D'après tous les renseignements parvenus à l'Observatoire c'est la seule localité qui a été éprouvée. Il est cependant probable que d'autres villages aient aussi souffert, d'autant plus que vers le milieu de l'aire ébranlée les centres de population font complètement défaut et les quelques villages qu'on y rencontre ne peuvent communiquer que difficilement avec les villes se trouvant à de grandes distances.

Quoi qu'il en soit, nous sommes obligés, faute de renseignements suffisants, de considérer le village d'Amed comme étant l'épicentre du tremblement de terre dont il est question. C'est tout ce qu'il nous reste de mieux à faire si nous voulons nous livrer à une étude, même sommaire, de ce phénomène sismique. D'ailleurs, il est présumable, au cas que le véritable épicentre ne tombe pas dans le village même d'Amed ou dans ses environs immédiats, qu'il ne pourra s'en éloigner que de quelques dizaines de kilomètres, probablement dans la direction de N W, où toute nouvelle manque sur un parcours de presque 100 km.

Nous rapportons ci-après par ordre de leurs distances croissantes d'Amed toutes les localités, d'où nous avons pu soit directement soit indirectement tirer les quelques renseignements que voici :



# XVIII

- 0<sup>km</sup>.—**Amed** (39°.17', 29°.15'). Une maison et une mosquée sont tombées en ruines et 30 maisons environ ont été endommagées : quelques cheminées sont tombées aussi. (B. T. de Kutahia).
- 25.—**Simav** (39°.7', 28°.59') | On y a ressenti la même secousse qui s'est  
30.—**Guédos** (39°.2', 29°.23') | produite à Kutahia vers 9<sup>h</sup> 50<sup>m</sup> à la t. (B.  
40.—**Tavchanli ou Taouchanlu** (39°.35', 29°.26') | T. de Kutahia).
- 60.—**Demirdji** (39°.2', 28°.40'). 4<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 35<sup>m</sup> à la t., une secousse. (B. T.).  
D'après l'Inspecteur de l'I. P. à Smyrne, cette commotion se serait produite à 4<sup>h</sup> 15<sup>m</sup> (9<sup>h</sup> 1<sup>2</sup> à la t.).
- 65.—**Kutahia** (39°.24', 29°.56'). 4<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 44<sup>m</sup> à la t., assez forte secousse d'une durée de 5<sup>s</sup> et ayant la direction N-S. (Stat. du ch. de fer).  
D'après le B. T. l'heure est 9<sup>h</sup> 50<sup>m</sup> à la t.
- 80.—**Adranos** (39°.55', 28°.56'). 4<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 3/4 à la t., une secousse SW-NE. (B. T. de Brousse).
- 85.—**Saboundji-Pounar** (39°.28', 30°.10'). 4<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> à la t., assez forte secousse S-N et de 3<sup>s</sup> ; aucun dégât. (Stat. du ch. de fer).
- 90.—**Bighadidj ou Bighaditsch** (39°.22', 28°.10'). 4<sup>h</sup> 0<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 1/4 à la t., une secousse E-W. (B. T.).
- » —**Deuyer ou Duver** (39°.4', 30°.17'). 4<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 44<sup>m</sup> à la t., assez forte secousse S-N ; aucun dégât. (Stat. du ch. de fer).
- 95.—**Inégueul** (40°.6', 29°.33'). 4<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> p., une secousse E-W. (B. T.).
- 95?—**Ieurkidjé** (près d'Inégueul). 4<sup>h</sup> 38<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 53<sup>m</sup> à la t., assez forte secousse. (Gouverneur de Brousse).
- 105.—**Bozyuk** (39°.56', 30°.6'). 4<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> à la t., assez forte secousse S-N et de 2<sup>s</sup>. (Stat. du ch. de fer).
- » —**Brousse** (40°.12', 29°.1'). 4<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> à la t., secousse S-N. (Inspecteur de l'I. P.).
- 110.—**Karakeuy** (39°.0', 30°.1'). 4<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> à la t., deux secousses assez fortes de 6<sup>s</sup> et sans dégâts. (Stat. du ch. de fer).
- » —**Kermasti** (40°.1', 28°.26'). 4<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 35<sup>m</sup> à la t., deux secousses N-S. (B. T.).
- » —**Tchoukour-Hissar** (39°.49', 30°.18'). 4<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> à la t., assez forte secousse de 2-3<sup>s</sup> ; aucun dégât. (Stat. du ch. de fer).
- 115.—**Eskichéhir** (39°.43', 30°.28'). 4<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> à la t., faible secousse suivie d'une plus forte ; durée de 2<sup>s</sup>. (Stat. du ch. de fer).
- » —**Bilédjik** (40°.8', 29°.59'). 4<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> à la t., assez sensible secousse W-E d'une courte durée. (Stat. du ch. de fer).
- 120.—**Yenichéhir** (40°.18', 29°.38'). 4<sup>h</sup> 35<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 50<sup>m</sup> à la t., une secousse N-S. (B. T.).
- » —**Balikessir** (39°.39', 27°.55'). 4<sup>h</sup> 0<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 1/4 à la t., une secousse E-W. (B. T.).
- » —**Kara-Hissar** (38°.43', 30°.25'). On y a ressenti la même secousse qui s'est produite à Kutahia vers 9<sup>h</sup> 50<sup>m</sup> à la t. (B. T. de Kutahia).
- 125.—**Ak-Hissar** (38°.55', 27°.53'). 4<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> à la t., secousse assez sensible de 2-3<sup>s</sup> ; aucun dégât. (Stat. du ch. de fer).
- » —**Salihli ou Salihlu** (38°.30', 28°.11'). 4<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 35<sup>m</sup> à la t., secousse de 5<sup>s</sup>. (B. T.).
- 130.—**Guemlik ou Kios** (40°.26', 29°.9'). 4<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 3/4 à la t., secousse E-W. (B. T.).
- 135.—**Bazar-keuy** (40°.29', 29°.23'). 4<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 3/4 à la t., une secousse. (B. T.).
- 140.—**Soma** (39°.7', 27°.38'). 4<sup>h</sup> 23<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 38<sup>m</sup> à la t., secousse S-N. (B. T.).

## XIX

- 170.—**Guéivé** ( $40^{\circ}.30'$ ,  $30^{\circ}.20'$ ).  $4^h 27-28^m$  p., dérivées de  $9^h 42-43^m$  à la t., assez forte secousse S-N ; aucun dégât. (*Stat. du ch. de fer*).
- 175.—**Erdek** ou **Artaki** ( $40^{\circ}.25'$ ,  $27^{\circ}.48'$ ).  $4^h 25^m$  p., dérivées de  $9^h 40^m$  à la t., une secousse. (B. T.).
- » —**Ismid** ( $40^{\circ}.46'$ ,  $29^{\circ}.56'$ ).  $4^h 30^m$  p., dérivées de  $9^h \frac{3}{4}$  à la t., deux secousses consécutives N-S. (*Directeur de l'école*).
- 195.—**Kémer** ou **Burhanié** ( $39^{\circ}.30'$ ,  $27^{\circ}.0'$ ).  $4^h 20^m$  p., dérivées de  $9^h 35^m$  à la t., une secousse assez forte. (B. T.).
- 200.—**Constantinople**.  $4^h 29^m 30^s$  p.  $\pm 15^s$ , assez sensible secousse ressentie à l'Observatoire de Péra dans la direction SW-NE. L'heure a été lue tout de suite sur une pendule assez bien réglée et battant la seconde.
- D'après le journal *L'Orient* du 17 Avril, les oscillations, dans la direction du NE au S (*sic*), eurent une durée de  $3^s$  environ et furent assez prononcées pour qu'une légère panique se produisît surtout parmi les personnes se trouvant au 3<sup>me</sup> ou au 4<sup>me</sup> étage. Quelques-uns ont même quitté momentanément leurs bureaux dans la crainte d'une nouvelle oscillation.
- 205.—**Smyrne** ( $28^{\circ}.27'$ ,  $27^{\circ}.10'$ ).  $4^h 20^m$  p., dérivées de  $9^h 35^m$  à la t., secousse N-S. (B. T.).
- D'après l'*Inspecteur de l'I. P.* de cette ville, une légère secousse se serait produite à  $4^h 30^m$  p. ( $9^h \frac{3}{4}$  à la t.).
- 210.—**Kara-Bigha** ( $40^{\circ}.24'$ ,  $27^{\circ}.19'$ ).  $4^h 15^m$  p., dérivées de  $9^h \frac{1}{2}$  à la t., secousse SE-NW. (B. T.).
- 215.—**Tchataldja** ( $41^{\circ}.9'$ ,  $28^{\circ}.29'$ ).  $4^h 38^m$  p., dérivées de  $9^h 53^m$  à la t., une secousse. (*Directeur de l'école*).
- 1575.—**Padoue** (Italie).  $3^h 41^m$  p. environ, t. m. Eur. Centr., commencement d'un faible diagramme enregistré par le *microsismographe Vicentini* (1).

(1) C'est la seule localité à l'étranger, où, autant que je sache, a été positivement enregistrée la commotion sismique d'Amed. Il est douteux que celle-ci ait été aussi enregistrée à **Catane** (Sicile) se trouvant à 1200 km. environ de l'épicentre, la perturbation d'une très courte durée ( $\frac{1}{2}$  minute), qu'on y a constatée, étant même antérieure à l'heure de Constantinople, et la largeur maxima du diagramme n'atteignant que  $\frac{1}{2}$  millimètre. D'après les renseignements, que je dois à l'amabilité du directeur de l'observatoire astronomique de **Nicolaiew** (Russie), le pendule horizontal installé dans cette localité, quoique à 900 km. seulement d'Amed, n'a été nullement perturbé.

Ce fait prouve une fois de plus que les *sismomètres* construits ces dernières années en Italie, malgré leur enregistrement mécanique, ne sont pas souvent inférieurs, en ce qui concerne leur sensibilité en présence d'une secousse sismique, aux pendules horizontales à enregistrement photographique, inventés par le regretté E. von Rebeur Paschwitz. Cela est d'autant plus vrai que le grossissement de l'appareil est poussé à un haut degré, comme dans le *microsismographe Vicentini*, construit tout récemment dans le but principal d'enregistrer, comme son nom l'indique, les commotions d'une très faible intensité.

Qu'il me soit permis, en passant, de rappeler que les résultats inespérés, qu'on obtient aujourd'hui à l'aide des *sismomètres* modernes, sont dus à l'heureuse initiative du Bureau Central de Météorologie et Géodynamie de Rome, qui depuis l'an 1889 a créé une *Station expérimentale sismique* au Collège Romain. Les nombreuses expériences, exécutées depuis lors à Rome avec beaucoup de succès, et inspirées toujours à des concepts strictement scientifiques, ont fini pour fixer l'attention des sismologues sur le grand parti qu'on pouvait tirer des pendules sismographiques en augmentant notablement leur masse aussi bien que leur longueur, et sur la nécessité de diminuer autant que possible les frottements dus à l'enregistrement mécanique. Sur l'exemple de Rome, de tous côtés on s'est alors empressé de rivaliser d'abord avec le *sismomètre* installé l'an 1893 au Collège Romain, ayant un pendule de 6 mètres de long et une masse de 80 kg., puis avec un nouveau *sismomètre*, dont la longueur du pendule avait été portée à 16 mètres et la masse à 200 kg.

Tout cela ne constitue pas une exagération, d'après l'avis de M. Baratta (« Il microsismografo Vicentini ed i recenti terremoti avvenuti all'estero ». — *Vita Italiana*, Nuova serie, fasc. V. Roma, 1896) mais une nécessité, du moment qu'on veut être en mesure d'enregistrer les moindres mouvements du sol. M. Baratta, lui-même, le premier, aurait reconnu cette vérité, s'il avait eu l'occasion de s'occuper de plus près de sismométrie. Une confirmation de ce que je viens d'exposer c'est le fait que tout récemment M. Cancani ne croyant plus suffisant



## XX

**Étendue de l'aire ébranlée.** — Comme on l'a pu remarquer, les  $2_3$  de ces relations sont fort peu instructives au point de vue de l'intensité de la secousse. Les restantes — une douzaine dont la plupart proviennent des stations du chemin de fer d'Anatolie — se bornent à ajouter que le mouvement sismique fut *faible* ou *assez fort*. On voit par là l'impossibilité de se livrer à la recherche des *isosistes*, par conséquent il faut se contenter du peu que nous savons pour nous former une idée approximative de la propagation de la secousse au dehors de l'aire épicertrale. Il résulte de l'ensemble de tous les renseignements que le mouvement s'est propagé vers le nord à travers la Mer de Marmara et s'est rendu sensible à l'homme sur la côte d'Europe ; que vers l'ouest la propagation s'est accomplie jusqu'à la Mer Méditerranée ; vers le sud jusqu'à la vallée de l'Hermus ; vers l'est jusqu'à une ligne allant d'Eskichéhir à Kara-Hissar.

Les points marquant les limites de la zone, dans laquelle s'est produite la secousse, sont : au N *Constantinople* et *Tchataldja* à une distance respective de 200 et 215 km. d'Amed, au NW *Kara-Bigha* (210 km.), à l'W *Kemer* (195 km.), à l'WSW *Smyrne* (205 km.), au SW *Salihli* (125 km.), au SE *Kara-Hissar* (120 km.), à l'ENE *Eskichéhir* (115 km.), au NE *Gueiré* (170 km.), au NNE *Ismid* (175 km.). A ce qu'il paraît, le mouvement sismique s'est donc propagé plus aisément vers le nord et l'ouest que vers le sud et l'est à moins cependant que cela ne soit l'effet de la position erronée de l'épicentre présumé, car nous avons vu plus haut qu'un déplacement même de quelques dizaines de kilomètres, surtout dans la direction du NW, serait tout-à-fait possible. De sorte que nous ne sommes pas autorisés à conclure que pour cette secousse une propagation fort inégale autour de l'épicentre ait en réalité eu lieu ; par conséquent jusqu'à plus amples informations nous devons regarder l'aire ébranlée comme étant plutôt circulaire.

Quant aux dimensions de la région ébranlée, nous pouvons dire que sa largeur varie de 300 à 350 km. En effet, nous rencontrons à peu de chose près le premier chiffre soit dans la direction E-W, de Kemer à Eskichéhir, soit dans la direction N-S, de Salihli à Tchataldja, tandis que nous obtenons le second dans la direction NE-SW, d'Ismid à Smyrne, ainsi que dans l'autre perpendiculaire NW-SE, c'est-à-dire de Kara-Bigha à Kara-Hissar. En prenant la moyenne de ces chiffres, nous ne nous éloignerons pas trop de la vérité en fixant à 325 km. le diamètre de l'aire plus ou moins secouée, dans l'hypothèse admise que celle-ci affecte une forme circulaire, ce qui conduit à une surface de presque 80000 km. carrés.

(A suivre)

---

le sismomètregraphe de l'Observatoire de Rocca di Papa, quoique celui-ci fût muni d'un pendule de 7 mètres et d'une masse de 100 kg., a voulu en installer un autre dont le pendule a une longueur et une masse doubles. A Catane aussi le Prof. Ricco s'est empressé de construire un sismomètregraphe ayant un pendule de 25 mètres de long ! Enfin, le Prof. Vicentini, lui-même, malgré les soins minutieux dont il s'est efforcé de diminuer tout frottement dans son microsismographe, et malgré le remarquable grossissement (80 fois environ) qu'il a cru de donner à cet appareil en comparaison de celui, dix fois environ plus petit, des autres sismomètregraphes qui sont destinés, on le sait, à enregistrer aussi de fortes secousses, a reconnu l'utilité de porter à 10 mètres la longueur et à 500 kg. la masse du pendule dans son dernier modèle de microsismographe. C'est précisément avec cet instrument qu'il lui a été possible d'enregistrer la commotion sismique d'Amed.

# BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE ET SÉISMIQUE

de l'Observatoire Impérial de Constantinople

PARTIE SÉISMIQUE — II ANNÉE (1896)

## LISTE

DES

### TREMBLEMENTS DE TERRE

Observés en Orient et en particulier dans l'Empire Ottoman  
pendant le mois d'AVRIL 1896 <sup>(1)</sup>

- 1.—Zafranbolu (41°.15', 32°.44', Asie M.). 4<sup>h</sup> 0<sup>m</sup> a., dérivées de 9<sup>h</sup> 1/2 à la turque, légère secousse dans la direction N-S et d'une durée de 5<sup>s</sup>. (B. T.).
- 3.—Van (38°.29', 43°.19'), 9<sup>h</sup> 48<sup>m</sup> p. dérivées de 3<sup>h</sup> 1/4 à la t., deux secousses consécutives, dont l'une forte et l'autre légère, toutes les deux horizontales dans la direction N-S. (*Inspecteur de l'Instruction Publique*).
- 3-4.—Kiosk (37°.51', 28°.4', Asie M.). Depuis 11<sup>h</sup> 33<sup>m</sup> p. du 3 jusqu'à 2<sup>h</sup> 33<sup>m</sup> a. du 4, c'est-à-dire de 5<sup>h</sup> jusqu'à 8<sup>h</sup> de la nuit à la t., il y a eu de légères secousses à des intervalles tantôt d'une demi-heure, tantôt d'une heure.
- 4.— Id. 2<sup>h</sup> 33<sup>m</sup> a. (8<sup>h</sup> à la t.) forte secousse. (*Inspecteur de l'I. P. à Smyrne*).  
» —Ligda ou Ligdé (près d'Eudemisch, au nord d'Aïdin). Vers 3<sup>h</sup> a. du Samedi-Saint a eu lieu une forte secousse au moment où la plupart des habitants se trouvaient à l'église pour la cérémonie de l'*Epitaphios*. Une panique s'en est suivie; tout le monde se précipitant à la porte, la cérémonie a dû être interrompue. Cette secousse a été précédée et suivie d'un grondement souterrain; les oscillations allaient du S vers le N. (*Journal Le Moniteur Oriental*, 17 Avril).

D'après le journal *Néa Épithéorissis* du 18 Avril. cette secousse aurait eu lieu vers 2<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> a. et le mouvement, quoique ayant duré 3<sup>s</sup>, aurait été si fort que l'huile de plusieurs veilleuses de l'église se répandit, et une panique inouïe

(1) Les dates citées se rapportent généralement toutes au nouveau style.

L'abréviation adoptée (a) (anti-méridiennes) se rapporte aux heures comprises entre minuit et midi, tandis que l'abréviation (p) (post-méridiennes) aux heures comprises entre midi et minuit.

\*Les heures, données par l'Observatoire Impérial de Constantinople, sont exprimées en temps moyen de la Capitale, ainsi que celles données par les Bureaux Télégraphiques de tout l'Empire Ottoman; car, d'après le règlement, ceux-ci devraient avoir l'heure de Constantinople sans y apporter aucune correction.

Au contraire, il est difficile de connaître le temps adopté par d'autres localités, citées dans cette liste, quand on n'a pas de renseignements spéciaux.

Les positions géographiques sont tirées la plupart de la carte de « Kiepert » à l'échelle de 1 : 1,500,000. Les longitudes sont comptées à partir du méridien de Greenwich.



## XXII

s'empara des nombreux fidèles qui s'y trouvaient.

4.—**Aïdin** ( $37^{\circ}.50'$ ,  $27^{\circ}.51'$ , Asie M.).  $3^h 3^m$  a., dérivées de  $8^h \frac{1}{2}$  à la t., forte secousse. (*Inspecteur de l'I. P.* à Smyrne).

» —**Baïndir** ( $38^{\circ}.13'$ ,  $27^{\circ}.41'$ , Asie M.).  $3^h 18^m$  a., dérivées de  $8^h \frac{3}{4}$  à la t., secousse d'une intensité assez forte. (*B. T.*).

D'après l'*Inspecteur de l'I. P.* à Smyrne, la commotion eut lieu à  $8^h 50^m$  à la t.

» —**Boladan** ou **Boulladan** ( $38^{\circ}.3'$ ,  $28^{\circ}.58'$ , Asie M.).  $3^h 18^m$  a., dérivées de  $8^h \frac{3}{4}$  à la t., assez forte secousse dans la direction E-W et d'une durée de  $13^s$ . (*B. T.*).

» —**Dénizli** ( $37^{\circ}.45'$ ,  $29^{\circ}.5'$ , Asie M.).  $3^h 18^m$  a., dérivées de  $8^h \frac{1}{4}$  à la t., assez forte secousse. (*Inspecteur de l'I. P.* à Smyrne).

» —**Ligda**. Après la précédente secousse, 4 autres plus légères ont été ressenties jusqu'au point du jour. (*Journal Le Moniteur Or.*, 17 Avril).

» —**Aïdin**.  $5^h 3^m$  a. ( $10^h \frac{1}{2}$  à la t.) légère secousse. (*Inspecteur de l'I. P.* à Smyrne).

» —**Kiosk**. Depuis  $2^h 33^m$  jusqu'à  $7^h 33^m$  a., c'est-à-dire à partir de  $8^h$  de la nuit jusqu'à  $1^h$  du matin à la t., il y a eu d'autres légères secousses à des intervalles d'une demi-heure et d'une heure. (*Inspecteur de l'I. P.* à Smyrne).

Les précédentes secousses dans la vallée du Méandre ont eu probablement la même cause que le désastreux tremblement de terre d'Aïdin du 19 Août 1895.

» —**Salonique**.  $2^h$  p. (t. m. l.) secousse NE-SW. (*Stat. Mét.* au Collège Bulgare).  $2^h 5^m$  p. ( $7^h 32^m$  à la t.), légère secousse horizontale E-W. (*Inspecteur de l'I. P.*).

$2^h 25^m$  p. (t. m. Const.) faible secousse. (*B. T.*).

5.—**Vostan** ( $38^{\circ}.18'$ ,  $43^{\circ}.7'$ , Arménie).  $1^h 29^m$  p., dérivées de  $6^h 55^m$  à la t., secousse sismique. (*Inspecteur de l'I. P.* à Van).

10.—**Nicolaiew** ( $46^{\circ}.58'$ ,  $31^{\circ}.58'$ , Russie).  $10^h 55^m$  a., t. m. l., une perturbation a été constatée dans le pendule horizontal. (*Observ. Astronomique*).

Presque au même moment furent aussi perturbés les appareils sismiques dans quelques observatoires d'Italie.

11.—**Khimara** ou **Chimarra** ( $40^{\circ}.6'$ ,  $19^{\circ}.45'$ , Épire).  $2^h 40^m$  a., dérivées de  $8^h$  à la t., deux secousses consécutives, dont l'une assez forte, dans la direction N-S. (*B. T.*).

» —**Korveleche** (à 15 km. N de Khimara).  $2^h 40^m$  a., dérivées de  $8^h$  à la t., assez forte secousse. (*B. T.*).

» —**Grèce**. Vers  $1^h \frac{1}{2}$  p. forte secousse à **Lamia**, laquelle, à ce qu'il paraît, a eu une petite extension. (*Bull. mens. séism. de l'Observ. Nat. d'Athènes*, Avril 1896).

Cette secousse ainsi que l'autre survenue à Thèbes le 28 du même mois constituent les seuls phénomènes sismiques de quelque importance, qui ont eu lieu pendant le mois d'Avril en Grèce. — Voir la date 28.

14.—**Izvoru** ou **Nizvoru** ( $40^{\circ}.30'$ ,  $23^{\circ}.46'$ , presque île Chalcidique).  $1^h$  a. environ, assez forte secousse. (*B. T.*).

» —**Poligros** ( $40^{\circ}.23'$ ,  $23^{\circ}.25'$ , presque île Chalcidique).  $1^h 13^m$  a., dérivées de  $6^h \frac{1}{2}$  à la t., une secousse dans la direction E-W.

### XXIII

- 7<sup>h</sup> 13<sup>m</sup> a. (12<sup>h</sup> 1/2 à la t.), une autre secousse E-W. (B. T.).
- 14.—Izvoru. 8<sup>h</sup> a. environ, deux secousses consécutives. (B. T.).
- » —Poligros. 8<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> a. (2<sup>h</sup> à la t.), une autre secousse E-W. (B. T.).
- » —Izvoru. 9<sup>h</sup> 26<sup>m</sup> a. (2<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> à la t.), deux secousses consécutives.
- 9<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> a. (2<sup>h</sup> 3/4 à la t.), une autre assez forte. (B. T.).
- » —Poligros. 9<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> a. (2<sup>h</sup> 3/4 à la t.), encore une secousse E-W. (B. T.).
- » —Izvoru. 10<sup>h</sup> 1<sup>m</sup> a. (3<sup>h</sup> 18<sup>m</sup> à la t.), une quatrième secousse. (B. T.).
- » —Bazar-keuy (40°.29', 29°.23', Asie M.). 3<sup>h</sup> 48<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 5<sup>m</sup> à la t., secousse de 1<sup>s</sup>. (B. T.).
- 14-15.—Izvoru. Dans la nuit trois secousses.
- 15.— Id. 5<sup>h</sup> 44<sup>m</sup> a. (11<sup>h</sup> à la t.), une autre secousse. (B. T.).
- 16.—Ismid (40°.46', 29°.56', Asie M.). 3<sup>h</sup> 50<sup>m</sup> p., dérivées de 9<sup>h</sup> 5<sup>m</sup> à la t., une secousse sismique. (*Directeur de l'école*).
- » —Amed (39°.17', 29°.15', Asie M.). 4<sup>h</sup> 1/2 p. environ, forte secousse d'une grande extension, qui a formé l'objet d'une relation à part, dont la 1<sup>ère</sup> partie a déjà paru dans le bulletin précédent.
- On trouvera la 2<sup>ème</sup> partie à la fin du présent bulletin.
- » —Kermasti ou Kirmasti (40°.1', 28°.26', Asie M.). 4<sup>h</sup> 50<sup>m</sup> p., dérivées de 10<sup>h</sup> 5<sup>m</sup> à la t., une autre secousse, celle-ci très légère en comparaison de la précédente de 4<sup>h</sup> 1/2 p. (B. T.).
- » —Brousse (40°.12', 29°.4', Asie M.). 5<sup>h</sup> 0<sup>m</sup> p. (10<sup>h</sup> 1/4 à la t.), une seconde secousse. (*Directeur de l'école*).
- » —Ieurkidjé (près d'Inégueul à l'ESE de Brousse). 5<sup>h</sup> 8<sup>m</sup> p., c'est-à-dire une demi-heure après la précédente secousse il y en a eu une autre plus faible. (*Gouverneur de Brousse*).
- 17.—Koula (38°.35', 28°.42', Asie M.). 1<sup>h</sup> 1<sup>m</sup> p., dérivées de 6<sup>h</sup> 1/4 à la t., deux secousses consécutives assez fortes. (*Inspecteur de l'I. P. à Smyrne*).
- 17-18.—Izvoru. La nuit ont eu lieu deux secousses. (B. T.).
- 18.—Laybah (Autriche). 2<sup>h</sup> 34<sup>m</sup> a., probablement t. m. Eur. Centr., secousse d'une durée de 2<sup>s</sup> et accompagnée d'un grondement souterrain. (*Journaux de Constantinople*).
- 19.—Moughla (37°.12', 28°.27', Asie M.). 6<sup>h</sup> 49<sup>m</sup> a., 12<sup>h</sup> à la t., une secousse sismique. (B. T.).
- » —Yüksekkum (36°.58', 28°.43', Asie M.). 6<sup>h</sup> 49<sup>m</sup> a., dérivées de 12<sup>h</sup> à la t., secousse sismique. (B. T. de Keuydjéghiz).
- » —Izvoru. 7<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> a. (12<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> à la t.), deux secousses consécutives. (B. T.).
- » —Moughla. 8<sup>h</sup> 4<sup>m</sup> a. (1<sup>h</sup> 1/4 à la t.), une autre secousse. (B. T. de Smyrne).
- » —Yüksekkum. 9<sup>h</sup> 49<sup>m</sup> a. (3<sup>h</sup> à la t.), une autre secousse. (B. T. de Keuydiéghiz).
- » —Izvoru. 10<sup>h</sup> 44<sup>m</sup> a. (3<sup>h</sup> 55<sup>m</sup> à la t.), une autre secousse.
- 2<sup>h</sup> p. encore une secousse, mais plus faible que les précédentes.
- On ressent par intervalles de très légères secousses, qui continuent toujours. (B. T.).



# XXIV

- 20.—**Izvoru**. 11<sup>h</sup> 5<sup>m</sup> a. (4<sup>h</sup> 1/4 à la t.), secousse sismique. (*B. T.*).  
 » — **Kighi** (39°.16', 40°.26', Erzeroum). 2<sup>h</sup> 55<sup>m</sup> p., dérivées de 8<sup>h</sup> 5<sup>m</sup> à la t., assez forte secousse. (*B. T.*).
- 21.—**Boulvadin** (38°.34', 30°.56', Asie M.). 3<sup>h</sup> 26<sup>m</sup> a., dérivées de 8<sup>h</sup> 35<sup>m</sup> à la t., secousse sismique sans dégâts. (*Gouverneur de Brousse*).  
 » — **Arabkir** (38°.58', 38°.35'). 5<sup>h</sup> 21<sup>m</sup> a., dérivées de 10<sup>h</sup> 1/2 à la t., une secousse N-S. (*B. T.*).  
 » — **Malatia** (38°.28', 38°.28' Kurdistan). 5<sup>h</sup> 21<sup>m</sup> a., dérivées de 10<sup>h</sup> 1/2 à la t., une secousse. (*B. T.*).  
 » — **Izvoru**. 0<sup>h</sup> 58<sup>m</sup> p. (6<sup>h</sup> 7<sup>m</sup> à la t.), une secousse sismique. (*B. T.*).  
 » — **Keuydiéghiz** (36°.56', 28°.46', Asie M.). 8<sup>h</sup> 50<sup>m</sup> p., dérivées de 2<sup>h</sup> 9<sup>m</sup> à la t., secousse assez forte. (*Inspecteur de l'I. P. à Smyrne*).
- 22.—**Izvoru**. La nuit 21-22, vers le matin, une autre secousse. (*B. T.*).  
 » — **Pendik** (40°.53', 29°.15', Asie M.). 1<sup>h</sup> 52<sup>m</sup> p., dérivées de 7<sup>h</sup> à la t., deux secousses N-S. (*B. T.*).
- Renseignements pris, il est résulté qu'elles ont été aussi ressenties aux **Iles des Princes** et par quelques personnes à **Constantinople**.  
 » — **Izvoru**. 5<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> p. (10<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> à la t.), encore une secousse. (*B. T.*).
- 23.—**Seraïkeuy** (37°.53', 28°.57', Asie M.). 11<sup>h</sup> 53<sup>m</sup> a., dérivées de 5<sup>h</sup> à la t., assez forte secousse. (*B. T.*).
- 24.—**Keuydiéghiz**. 1<sup>h</sup> 54<sup>m</sup> a. (7<sup>h</sup> à la t.), une secousse. (*Inspecteur de l'I. P. à Smyrne*).
- 26.—**Maamouret-ul-Aziz** (38°.40', 39°.22', Kharpout). 11<sup>h</sup> 57<sup>m</sup> p., dérivées de 5<sup>h</sup> à la t., assez forte secousse. (*B. T.*).
- 27.—**Sivas** (39°.44', 37°.4'. 6<sup>h</sup> 57<sup>m</sup> a., dérivées de 12<sup>h</sup> à la t., faible secousse. (*B. T.*).
- 28.—**Grèce**. 7<sup>h</sup> 35<sup>m</sup> p. une forte secousse a été ressentie à **Thèbes** et à **Chalcis**. (*Bull. mens. séism. de l'Observ. Nat. d'Athènes, Avril 1896*). Voir aussi la date 11.  
 » — **Izvoru**. 11<sup>h</sup> 59<sup>m</sup> p. (5<sup>h</sup> à la t.), assez forte secousse. (*B. T.*).
- 29.—**Malatia**. 4<sup>h</sup> p. (9<sup>h</sup> à la t.), forte secousse sans dégâts. (*B. T.*).  
 » — **Milas**. 8<sup>h</sup> 9<sup>m</sup> et 8<sup>h</sup> 14<sup>m</sup> p. (1<sup>h</sup> 10<sup>m</sup> et 1<sup>h</sup> 1/4 à la t.), deux secousses.  
 » — **Moughla**. 8<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> p. (1<sup>h</sup> 21<sup>m</sup> à la t.), une secousse ayant la direction S-N. (*Inspecteur de l'I. P. à Smyrne*).  
 » — **Marmaritzza** ou **Marmaris** (36°.51', 28°.19', Asie M.). 8<sup>h</sup> 24<sup>m</sup> p., dérivées de 1<sup>h</sup> 25<sup>m</sup> à la t., faible secousse de 3°. (*B. T.*).  
 » — **Keuydiéghiz**. 8<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> p. (1<sup>h</sup> 1/2 à la t.), secousse sismique. (*Inspecteur de l'I. P. à Smyrne*).

D'après une communication de l'*Institut Météorologique Central* de Sofia, aucun phénomène sismique n'a été observé en **Bulgarie** pendant le mois d'Avril.

Le Directeur de la Section Géodynamique

G. AGAMENNONE.

## TREMBLEMENT DE TERRE D'AMED (Asie M.)

Du 16 Avril 1896

par M. G. Agamennone

(Fin) <sup>(1)</sup>

---

Cette étendue est tout-à-fait comparable à celles qui ont été constatées lors des plus importantes commotions sismiques, survenues en Turquie durant l'année 1895, telles que celles d'Aïdin du 19 Août et de Pergama du 14 Novembre en Asie M., celles de Paramythia du 13-14 Mai et de Salonique du 1<sup>er</sup> Décembre en Turquie d'Europe. Malheureusement nous ne sommes pas en état de connaître l'étendue de la zone renfermant les dégâts dans le tremblement de terre en question, pour en faire ressortir la comparaison avec ceux que nous venons de citer et qui ont déjà tous formé l'objet d'une étude spéciale.

Quoique la plupart des relations susrapportées soient dépourvues de tout renseignement au sujet de l'intensité de la commotion sismique, nous pouvons néanmoins croire que sa force a dû être considérable dans l'aire épacentrale, à en juger tout d'abord par le fait que le village d'Amed a été sérieusement endommagé et puis par la façon dont on a caractérisé le mouvement comme étant *assez fort* dans des localités même très éloignées d'Amed, telles que Eskichéhir à 115 km. vers l'E, Ak-Hissar à 125 km. vers l'WSW, Guéivé à 170 km. vers le NE et Kemer à 195 km. vers l'WNW. Les seules localités, où l'on sait positivement que la secousse a été faible sont Constantinople et Smyrne à une distance de 200 km. environ d'Amed.

**Répétition des secousses.**— Il ressort de la liste des tremblements de terre du mois d'Avril que le matin du 4 une secousse plutôt forte et suivie d'une autre plus faible avait eu lieu dans la vallée de Méandre. Dans l'après-midi du 14 du même mois on avait ressenti une commotion sismique à Bazar-Keuy (à 135 km. N d'Amed, et finalement le même jour 16 un mouvement sismique s'est produit à Ismid (à 175 km. NNE d'Amed) une demi-heure seulement avant la grande secousse qui forme l'objet de cette étude.

Une demi-heure après l'événement une autre secousse, celle-ci de beaucoup plus faible, fut ressentie à Kermasti, Brousse et Leurkidjé (Inégueul) localités sises vers le nord d'Amed et à une distance d'une centaine de kilomètres. Le manque absolu d'autres renseignements concernant cette secousse secondaire nous empêche de nous prononcer si elle a été originée dans le même foyer de la commotion qui ravagea le village d'A-

---

(1) La 1<sup>ère</sup> partie a paru dans le bulletin sismique du mois de Mars 1896, pag. XVII.



## XXVI

med ou bien ailleurs, provoquée peut-être par la grande secousse précédente. Enfin, vers midi du 17 une secousse se produisit à Koula à une centaine de kilomètres S W d'Amed. Pendant le reste du mois une dizaine d'autres secousses, toutes d'une petite importance, se firent ressentir ça et là dans l'Asie M., notamment dans sa partie S W.

Qu'on nous permette en terminant d'attirer l'attention sur une certaine ressemblance entre le tremblement de terre actuel et celui qui secoua le même endroit dans la nuit du 8 au 9 Juillet 1895. Dans cette occasion il ne fut pas possible d'arriver à déterminer, même approximativement, l'épicentre, faute de renseignements suffisants. Les dégâts ne furent signalés nulle part et pourtant l'aire ébranlée était d'une étendue bien remarquable, sa largeur, dans la direction N-S, s'élevant à presque 250 km., de Guerdos ( $38^{\circ}.56'$ ,  $28^{\circ}.21'$ ) jusqu'à la côte d'Europe de la Mer de Marmara, et dans la direction E-W à plus de 200 km., à partir d'Erdek ( $40^{\circ}.25'$ ,  $27^{\circ}.48'$ ) jusqu'à Guéivé ( $40^{\circ}.30'$ ,  $30^{\circ}.20'$ ).

Le manque de renseignements vers le sud pour le tremblement de terre du 8-9 Juillet 1895 ainsi que pour la récente commotion et le fait que la position de l'épicentre soit quelque peu incertaine dans cette dernière rendent probable leur origine identique. La ressemblance entre ces deux tremblements de terre est encore augmentée si l'on prend en considération les secousses secondaires qui les ont accompagnées. En effet, le mouvement sismique du 8-9 Juillet fut aussi précédé d'une faible secousse survenue quelques heures auparavant sur la côte asiatique de la Mer de Marmara, et fut suivi de plusieurs autres qui secouèrent la région sise vers le sud du golfe d'Ismid. Une différence toutefois doit être établie entre ces deux tremblements de terre, c'est que celui du 8-9 Juillet se composa de deux fortes commotions survenues à une demi-heure d'intervalle, tandis que le tremblement de terre, qui forme l'objet de cette étude, résulta d'une seule secousse, celle-ci bien plus considérable au point de vue de son étendue et de son intensité.

Quoi qu'il en soit, nous devons faire remarquer que ces deux tremblements de terre se firent ressentir avec une certaine force à Constantinople, et que bien des secousses signalées dans cette ville les années passées, sont provenues probablement du même foyer qui a produit les deux tremblements de terre dont il est question.

**Vitesse de propagation.** — Dans une prochaine Note nous nous réservons de faire connaître les résultats concernant la vitesse de propagation des ondes sismiques, qui ont été engendrées par le tremblement de terre d'Amed.

---

1897 jan les Ayon  
1897  
1897  
14718  
OBSERVATOIRE IMPÉRIALE DE CONSTANTINOPLE

PHÉNOMÈNES SEISMQUES

JANVIER et FEVRIER 1897 (n. s.)

LISTE

DES

TREMBLEMENTS DE TERRE

Observés en Orient et en particulier dans l'Empire Ottoman

pendant les mois de JANVIER et FEVRIER 1897 (1)

JANVIER

3. — Mouch ( $38^{\circ} 47'$ ,  $41^{\circ} 38'$ , Van). 73h. 3m p., dérivées de 2h. 45m à la turque, une forte secousse sans dégâts de NW-SE. (*Bureau Télégraphique*).
4. — Id. 6h. 49m a., dérivées de 2h à la turque, une autre secousse assez forte sans dégâts, dans la même direction. (*B. T.*).
- » — Id. Dans la nuit vers 8h. 4m a., dérivées de 3h. 15m à la turque, une troisième secousse, mais très légère.
- Cette secousse s'est fait ressentir à Bitlis, mais très faiblement.
5. — Id. 2h. 35m a., dérivées de 9h. 45m à la turque, une forte secousse, toujours dans la même direction. (*B. T.*).
- » — Bitlis ( $38^{\circ} 23'$ ,  $42^{\circ} 14'$ ) vers 2h 59 a., dérivées de 9h à la turque, secousse horizontale dans la direction N-S et d'une durée de 2 secondes. C'est probablement la secousse précédente ressentie à Bitlis.

(1) Les dates citées se rapportent généralement toutes au nouveau style.

L'abréviation adoptée (a) (anti-méridiennes) se rapporte aux heures comprises entre minuit et midi, tandis que l'abréviation (p) (post-méridiennes) aux heures comprises entre midi et minuit.

Les heures, données par l'Observatoire Impérial de Constantinople, sont exprimées en temps moyen de la Capitale, ainsi que celles donnés par les Bureaux Télégraphiques de tout l'Empire Ottoman; car, d'après le règlement, ceux-ci devraient avoir l'heure de Constantinople sans y apporter aucune correction.

Les positions géographiques sont tirées la plupart de la carte de «Kiepert» à l'échelle de 1:1,500,000. Les longitudes sont comptées à partir du méridien de Greenwich.



- » — **Tscheschmé** ( $38^{\circ} 18'$ ,  $26^{\circ} 20'$   $3^{\text{h}} 32^{\text{m}}$  p., dérivées de  $10^{\text{h}} 30^{\text{m}}$  locale à la turque, une secousse assez forte. (*Directeur de l'Instruction publique*).
- 8.** — **Yalovatch** ( $38^{\circ} 16'$ ,  $31^{\circ} 5'$  Koniah) à  $9^{\text{h}} 54^{\text{m}}$  p., dérivées de  $5^{\text{h}}$  à la turque une secousse sismique dans la direction de N-S. (*B. T.*).
- 9.** — **Id.** Le lendemain vers  $8^{\text{h}} 54^{\text{m}}$  a., dérivées de  $4$  à la turque une autre, mais faible. (*B. T.*).
- 10-11.** — **Gumuch-Hané** ( $40^{\circ} 25'$ ,  $39^{\circ} 25'$ )  $11^{\text{h}} 55^{\text{m}}$  p., dérivées de  $7^{\text{h}}$  à la turque une faible secousse. (*B. T.*).
- 11.** — **Id.** à  $4^{\text{h}} 25^{\text{m}}$  a., dérivées de  $11^{\text{h}} 30^{\text{m}}$  à la turque une autre assez forte. Cette dernière a été ressentie à Trébizonde. (*B. T.*).
- » — **Trébizonde** ( $41^{\circ} 1'$ ,  $39^{\circ} 46'$ )  $4^{\text{h}} 39^{\text{m}}$  a., dérivées de  $11^{\text{h}} 40^{\text{m}}$  deux secousses dans la direction S-N. (*B. T.*).
- » — **Antioche, Antakié** ( $36^{\circ} 12'$ ,  $36^{\circ} 8'$  Alep) vers  $11^{\text{h}} 30^{\text{m}}$  a., dérivées de  $6^{\text{h}} 30$  très faible secousse. (*B. T.*).
- 6.** — **Fotscha** ( $38^{\circ} 40'$ ,  $26^{\circ} 46'$  Smyrne)  $4^{\text{h}} 2^{\text{m}}$  p., dérivées de  $11^{\text{h}}$  à la turque, secousse très faible. (*B. T.*).
- 20.** — **Monastir, Bitolia** ( $41^{\circ} 2'$ ,  $21^{\circ} 24'$ ) à  $0^{\text{h}} 11^{\text{m}}$  p., dérivées de  $6^{\text{h}} 30^{\text{m}}$  locale, à la turque deux secousses successives dont la première a été assez forte.
- » — **Id.** Vers le soir.  $4^{\text{h}} 40^{\text{m}}$  p., (dérivées de  $11^{\text{h}}$  à la turque) une autre faible et à  $5^{\text{h}} 50^{\text{m}}$  p., (dérivées de  $12^{\text{h}} 10^{\text{m}}$  à la turque) une dernière assez forte, toutes les trois étant dans la direction de E-W. et sans dégâts. (*D. I.*).
- 21.** — **Kotch-Hissar** ( $39^{\circ} 50'$ ,  $37^{\circ} 24'$  Sivas) vers  $3^{\text{h}} 5^{\text{m}}$  p., dérivées de  $9^{\text{h}} 45^{\text{m}}$  à la turque une secousse assez forte.
- » — **Id.** A  $3^{\text{h}} 35^{\text{m}}$  p., dérivées de  $10^{\text{h}} 15$ , une autre très légère, mais toutes les deux dirigées de S-N. (*B. T.*).

## FEVRIER

- 1** — Bighadidj ( $39^{\circ} 22'$ ,  $28^{\circ} 10'$ ) à 3h. 6m p., dérivées de 9h. 45m à la turque une secousse assez forte.
- 1** — Chio ( $38^{\circ} 22'$ ,  $26^{\circ} 9'$ ) 5h. 33m a., forte secousse et à 8h. 11m une autre secousse, mais légère. (*B. T.*).
- 1** — Tscheschmé ( $38^{\circ} 18'$ ,  $26^{\circ} 20'$  Smyrne) 5h. 31m a., dérivées de 12h à la turque une secousse locale.  
8h. 4m a., (dérivées de 2h. 30m locales à la turque.) une autre secousse de même intensité. (*D. I.*).
- 1** — Smyrne ( $38^{\circ} 26'$ ,  $27^{\circ} 9'$ ) vers 5h 31m a., dérivées de 12h locales à la turque une première secousse de E à W et le matin vers 8h. 1m a., dérivées de 3h. locale à la turque une seconde secousse dans la même direction. (*D. I.*).
- 8-9** — Chio ( $38^{\circ} 22'$ ,  $26^{\circ} 9'$ ) à 0h. 10m p., une forte secousse de tremblement de terre. (*B. T.*).
- 8-9** — Sivri-Hissar ( $38^{\circ} 12'$ ,  $26^{\circ} 53'$  Smyrne) 0h 8m p., une secousse assez forte.  
Cette secousse s'est fait ressentir aussi à Smyrne. (*D. I.*).
- 8** — Proganati, Korwelesch ( $40^{\circ} 17'$ ,  $19^{\circ} 53'$  Janina) 5h. 23m p., dérivées de 11h. 53m à la turque une secousse assez forte.
- 12** — Aidin ( $37^{\circ} 50'$ ,  $27^{\circ} 53'$ ) vers 11h. 36m a., dérivées de 6h à la turque deux secousses successives dont la première assez forte.
- 13** — Malatia ( $38^{\circ} 27'$ ,  $38^{\circ} 29'$ ) 7h. 8m a., dérivées de 2h. 10m locales à la turque, une forte secousse dans la directions de E-W. (*D. I.*).
- 13** — Soma ( $39^{\circ} 9'$ ,  $27^{\circ} 49'$  Smyrne) 3h. 36m p., dérivées de 10h. à la turque une faible secousse dans N-S. (*B. T.*).
- 17** — Bighadidj ( $39^{\circ} 22'$ ,  $28^{\circ} 10'$  Brousse) 8h. 0m p., dérivées de 2h 20m à la turque, secousse seismique assez forte. (*B. T.*).

SALIH ZÉKY

*Le Directeur de l'Observatoire*

---



# OBSERVATOIRE IMPÉRIAL DE CONSTANTINOPLE

## PHÉNOMÈNES SEISMIQUES

MARS et AVRIL 1897 (n. s.)

### LISTE

DES

### TREMBLEMENTS DE TERRE

Observés en Orient et en particulier dans l'Empire Ottoman

pendant les mois de MARS et AVRIL 1897 (1)

#### MARS

3. — Arabkir (38°. 58', 38°. 34'), à 3h. 13m. a., dérivées de 9h. 15m. à la turque, une faible secousse et à 4h. 28m. a., dérivées de 10h. 30m. à la turque, une autre secousse assez sensible, mais toutes les deux dans la direction de E-W. (B. T.).
5. — Valona (40°. 29', 19°. 28'), 7h. 10m. p. légère secousse de tremblement de terre d'une durée de deux secondes, direction W-E. (B. T.).
8. — Baalbek (34°. 0', 36°. 11' Syrie), 8h. 41m. p. dérivées de 2h. 30m. à la turque, une légère secousse de tremblement de terre. (B. T.).
11. — Myriophyton, Murefté (40°, 40', 27°. 16' près de Constantinople), 1h. 37m. p., dérivées de 7h. 30m. à la turque une petite secousse. (B. T.)
14. — Constantinople, à 9h. 57m. a. On a ressenti une secousse verticale d'une durée de 1 seconde. A Matchka, où se trouvent les instruments sismiques de l'Observatoire

(1) Les dates citées se rapportent généralement toutes au nouveau style.

L'abréviation adoptée (a) (anti-méridiennes) se rapporte aux heures comprises entre minuit et midi, tandis que l'abréviation (p) (post-méridiennes) aux heures comprises entre midi et minuit.

Les heures, données par l'Observatoire Impérial de Constantinople, sont exprimées en temps moyen de la Capitale, ainsi que celles données par les Bureaux Télégraphiques de tout l'Empire Ottoman; car, d'après le règlement, ceux-ci devraient avoir l'heure de Constantinople sans y apporter aucune correction.

Les positions géographiques sont tirées la plupart de la carte de «Kiepert» à l'échelle de 1:1,500,000. Les longitudes sont comptées à partir du méridien de Greenwich.

— 2 —

Impérial, les appareils ont indiqué une secousse horizontale dans la direction de E-W. La pendule de l'instrument, réglée sur le méridien de Ste. Sophie a marqué pour le commencement du phénomène 9<sup>h</sup>. 57<sup>m</sup>. 35<sup>s</sup>. du matin.

**15.** — Erzeroum (39°. 45', 41°. 16'), 1<sup>h</sup>. 0<sup>m</sup>. p., dérivées de 6<sup>h</sup>. 51<sup>m</sup>. à la turque, une légère secousse de tremblement de terre. (B. T.)

**15.** — Chio (38°. 23', 26°. 9'), 3<sup>h</sup>. 21<sup>m</sup>. a. une secousse assez forte, mais d'une courte durée. (B. T.)

**18.** — Kianghri, Tchanghai (40°. 34', 33°. 40'), 0<sup>h</sup>. 29<sup>m</sup>. a., dérivées de 6<sup>h</sup>. 15<sup>m</sup>. à la turque deux secousses successives dont la première était assez forte. Ces deux secousses ont été ressenties à Tossia. (D. I.) (B. T.)

» Tossia (40°. 58', 34°. 2'), 0<sup>h</sup>. 23<sup>m</sup>. a., dérivées de 6<sup>h</sup>. 14<sup>m</sup>. à la turque, trois secousses successives dont la première était assez forte. (B. T.)

---

AVRIL

**15.** — Schkoplié, Uskub (42°. 0', 21°. 26'), 9<sup>h</sup>. 13<sup>m</sup>. p. une secousse assez forte dirigée du N au S., et d'une durée de 1 seconde. (B. T.)

**17.** — Zibeftché (42°. 30', 21°. 47'), 4<sup>h</sup>. 36<sup>m</sup>. a., une secousse assez forte, direction W-E.

**25.** — Diarbékir (37°. 53', 40°. 23'), 0<sup>h</sup>. 56<sup>m</sup>. a., une secousse N-S. et 1<sup>h</sup>. 14<sup>m</sup>. a. une autre plus faible, dans la même direction. (B. T.)

*Le Directeur de l'Observatoire*

SALIH ZÉKY