



Géophysique interne
Contribution à la connaissance de la sismicité
d'Alger et de ses alentours au XVIII^e siècle,
extraite des archives françaises

Amal Sebäi^{a,b,*}, Pascal Bernard^b

^a Centre de recherche en astronomie, astrophysique et géophysique (CRAAG),
BP 63, Bouzaréah 16340, Alger, Algérie

^b Institut de physique du Globe de Paris (IPGP), 4, place Jussieu, 4^e étage,
75250 Paris cedex 05, France

Reçu le 19 février 2008 ; accepté après révision le 4 mai 2008

Disponible sur Internet le 7 juillet 2008

Présenté par Jean-Paul Poirier

Résumé

Nous nous intéressons dans ce travail à la sismicité du XVIII^e siècle, ressentie à Alger à travers les archives françaises. Celles-ci renferment indéniablement des compléments d'informations concernant les différents séismes anciens encore mal connus, de même que d'autres événements non répertoriés à ce jour, produits durant la période ottomane. Sur les 50 séismes rencontrés lors de cette étude, nous pouvons estimer à 64 % le nombre d'entre eux nouvellement catalogués. Ayant ébranlé fortement la capitale, quelques événements destructeurs sont dénombrés dans un rayon de moins de 100 km avec parmi eux le fameux séisme du 3 février 1716 produit près d'Alger, la séquence survenue en 1722, engendrant un séisme qui aurait provoqué la destruction de la ville de Miliana (90 km au sud-ouest d'Alger), la secousse qui aurait détruit, en 1760, une grande partie de la ville de Blida (40 km au sud), ou le séisme d'octobre 1790 ayant touché la ville de Médéa (60 km au sud), mais qui fut occulté par l'historique séisme de l'Oranie qui avait eu lieu quinze jours auparavant. *Pour citer cet article : A. Sebäi, P. Bernard, C. R. Geoscience 340 (2008).*

© 2008 Académie des sciences. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Abstract

Contribution to the knowledge of the seismicity of the 18th century at Algiers and its surroundings extracted from French archives. This work deals with the seismic activity felt in Algiers in the 18th century through a review of the French archives. These sources contain additional information on the different earthquakes that occurred during the Ottoman period, and on other events not reported before. We estimate that 64% out of the 50 earthquakes listed in this study, including aftershocks, are newly catalogued. Some destructive events occurred within a radius of less than 100 km. They strongly shook the capital. Among them, the famous earthquake of 3 February 1716 near Algiers, a series of earthquakes that occurred in 1722 causing the destruction of the town of Miliana (90 km southwest of Algiers). In 1760, a large part of the town of Blida (40 km south) was destroyed. The city of Medea (60 km south) was also affected in October 1790 by an earthquake that

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : sebai_amal@yahoo.fr (A. Sebäi).

was hidden by the historic Oran earthquake that had occurred 15 days before. **To cite this article:** A. Sebäi, P. Bernard, C. R. *Geoscience 340 (2008)*.

© 2008 Académie des sciences. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Sismicité ; xviii^e Siècle ; Séismes ; Archives ; Catalogue

Keywords: Seismicity; 18th century; Earthquakes; Archives; Earthquake catalogue

Abridged English version

Before the last destructive Zemmouri earthquake of 21 May 2003 (M_w 6.8) [3] that occurred 40 km east of the capital, Algiers, the stricken zone was not identified as seismogenic [7], since none of the previous catalogues reported such a large event [9,20–22]. The insufficiency of these classical catalogues involves inevitably, and at various scales, mistakes downstream from the information. Hence an essential reappraisal going back to all the available original sources became necessary and highly recommended. In this study, we focused on the capital, Algiers, and its close surroundings. This large area, undergoing profound urban change, leads us to question the seismic hazard and risk in the city. The aim of this study is to enhance the knowledge on the seismicity of Algiers during the 18th century, corresponding to the Ottoman period. For this purpose, we mainly used the French archives, especially the significant sources of the French consulate in Algiers at that time. The consular documents, generally unpublished, are an exceptional database, since they are contemporaneous with the events. These documents come from different archive centres in France: the National Archives (AN), the Diplomatic Archives of Nantes (AND), the Chamber of Commerce and the Industry Archives of Marseille (ACCIM), the Congregation of the Mission in Paris (ACM), and the Public Archives of Saverne (AMS).

The 18th-century seismicity through the previous works

The Algiers seismicity in the 18th century is poorly known. Alexis Perrey is the first French author who compiled the Algerian earthquake catalogue in 1847 [20] on the basis of press reports (*Journal historique, Gazette de France, Collection académique*) and Dr. Shaw's books [23,24]. The Perrey catalogue comprises 10 seismic events felt in Algiers during the 18th century, among which two are spurious: (1) the earthquake of 29 January 1715 [16], which rather corresponds to the large earthquake of 3 February 1716, and (2) the earthquake of 5 August 1717, already

considered as spurious by Ambraseys and Vogt [1]. Based on previous works [11,23,24], Chesneau [9] reported only three famous large seismic events that struck Algeria during the 18th century in 1716, 1724, and 1790. Berbrugger [6] referred to some Algerian chroniclers (see Delphin [10]), who mentioned an earthquake followed by a tsunami in 1365. This date represents the beginning of the Algerian earthquake catalogue [19] until the recent work of Harbi et al. [13]. It is worthwhile noting that, when compiling the earthquake catalogue, the successive authors [21,22] limited themselves to a simple repetition of the work without any consideration of the reliability of the information, and the same mistakes in the date and location of the seismic events remained in the subsequent compilation of CRAAG [19]. Using original documentary sources, Ambraseys and Vogt [1] proposed a more comprehensive study on the seismicity of Algiers province, thus enriching the earthquake catalogue. Recently, Harbi et al. [13] performed a critical reappraisal of the seismicity of Algiers and its close surroundings based on available sources, including Arabic history documents (see Fig. 1).

The 18th-century seismicity through the French consular documents

This study provides more information about the seismicity of Algiers and its surrounding area during the 18th century. By going back to the available documentary and archive sources, almost unexplored before, we identified 34 new seismic events, which we relate chronologically. In fact, the new compilation enriches the Algerian earthquake catalogue, which comprised, until now, only 16 events for the period under consideration. Among the retrieved events, some destructive ones, which occurred within a 100-km radius, were strongly felt in the capital (Fig. 3).

According to Hebenstreit [15], the well-known Algiers earthquake of 3 February 1716 would have left traces that were still observed in 1732. Harbi et al. [13] allocated intensity IX (EMS) to the Algiers city and its close suburbs and assigned a macroseismic epicentre

close to the Douera city (Fig. 1), where a significant earthquake occurred on 5 November 1924. A few years later, a seismic sequence would have started, by 30 November 1722, by a first seismic event that struck Algiers (Fig. 2), causing the destruction of some dwellings in the city. It was followed in the night of 17 December by a strong earthquake causing the destruction of the locality of Miliana (Fig. 3) and of the village located northward on the Zaccar Mount. This shock probably corresponds to one of the few seismic events felt and reported by Shaw [23–25], who placed them between 1723 and 1724. Shaw also mentioned that a seismic event was felt between Miliana and Bone (actually Annaba) at a 500-km distance. However, this information seems unlikely, because neither the El-Asnam earthquake of 10 October 1980 ($M = 7.3$) [4,19] nor the Zemmouri earthquake of 21 May 2003 ($M = 6.8$) [14] were felt at Annaba. Referring to the USGS/NEIC catalogue, Harbi et al. [12] reported two earthquakes felt respectively at Bone on 27 November 1722 ($I_0 = X$) and to the north of Djijelli on 27 February 1722 ($I_0 = VIII$). Even if these seismic events were considered as doubtful, they can explain the large area shaken by large earthquakes between Miliana and Annaba during two years. The occurrence of all these seismic events leads us to ask again the question of their connection and dependence in time and space. Later on, in 1732, other regions located at about 90 km southeast of Algiers, between Djouab and Sour El Ghozlane (Fig. 3), were shaken by an earthquake [1,15]. This area experienced on 24 June 1910 a larger earthquake, causing significant damage [2,5]. Located about 40 km south of Algiers, the city of Blida has been destroyed in 1760 by an earthquake (Fig. 3), followed by a succession of large shocks during two months, with a strong aftershock in the first month. This sequence of events is probably connected to the seismic activity of a same structure: the Mitidja basin.

Thirty years later, in 1790, the city of Medea (at 20 km distance of Blida) (Fig. 3) experienced a strong earthquake, which was hidden by the disastrous historic shock of 9 October in Oran. According to witnesses, several seismic events were felt in Algiers starting from 24 October 1790, causing damage in the Medea region. The aftershocks of the Oran earthquake were not felt in Algiers [8]. The same scenario was observed after the destructive Meknes (Morocco) earthquake of 27 November 1755. This event was indistinctly linked to the famous Lisbon earthquake of 1 November 1755 before the study of Levret [17], who succeeded, by comparing the European and Moroccan sources, in distinguishing both events. From the second

half of the 18th century, a greatest interest to the natural phenomenon was taken and the increase of information concerning even the small seismic felt events is noteworthy.

Conclusion

The results we obtained from original sources, contained in the French archives, provide a useful contribution to the Algerian catalogue still under review. However, further research work has to be devoted to the periods for which the information is lacking as the pre-1716 period and the 1735–1755 period. On the other hand, the important number of seismic events recorded during the second half of 18th century (see the table 1) encourages us to pursue our research. In the same way, an appropriate interest has to be taken to the seismic events weakly felt in Algiers, because they can hide strongest seismic events occurring farther.

1. Introduction

Une indispensable révision, usant de tous les fonds nécessaires existants, s'impose : voilà qui ne doit pas échapper à la sismicité historique de l'Algérie. En effet, il suffit de considérer le dernier séisme meurtrier du 21 mai 2003 [3] qu'a subi la région d'Alger pour se rendre compte que le lieu de l'événement n'était pas répertorié comme zone sismogène [7] capable de générer de forts séismes : aucun des catalogues anciens [9,20–22] ne l'évoquait. Mais, indépendamment du fait que les auteurs de ces catalogues se reprenaient les uns les autres dans leurs investigations, il reste que la période de retour d'un tel séisme pourrait être bien longue, tout comme il est aussi possible que les zones touchées pussent avoir encouru un risque assez faible en ces périodes reculées. Mais, au-delà de ces faits bien réels, il faut admettre l'insuffisance de ces catalogues dits classiques, qui impliquent fatalement des erreurs en aval de l'information, et à différentes échelles. Le retour aux sources devient ainsi fondamental.

Ce travail a pour but de contribuer à renforcer notre connaissance sur la sismicité de la région d'Alger du xviii^e siècle – période correspondant à l'époque ottomane – en usant principalement des ressources d'archives françaises. Particulièrement riches, les différents inventaires examinés nous informent de l'existence d'importants fonds provenant du « consulat de France à Alger », du temps de la régence du même nom. Les documents consulaires, en général inédits, sont une base d'information unique, puisque contemporains des événements, dans laquelle sont

souvent rapportés les faits majeurs et importants qui viennent perturber la vie de la cité, tels les épidémies et les séismes. Il s'agit de notre principale source, qui se trouve conservée notamment à Paris, Nantes, Aix-en-Provence et Marseille.

L'exploitation de ces témoignages contemporains comporte l'essentiel de ces recherches nouvelles, qui devraient à terme se systématiser. Celles-ci doivent servir à améliorer notre connaissance de la sismicité et des séismes survenus durant la période considérée afin d'évaluer toujours au mieux l'aléa sismique. Notre intérêt privilégié pour la région d'Alger et ses alentours n'est certes pas fortuit, d'autant plus qu'il correspond à une capitale en pleine mutation urbaine, interpellant par là la question du risque sismique.

Dans ce qui suit, nous suivons l'histoire des travaux qui se sont intéressés à la sismicité du XVIII^e siècle de la région considérée, puis nous rapporterons chronologiquement les événements sismiques tels que rencontrés dans les archives consultées, quasi-inexploitées jusque là. Sur les 50 événements que nous dénombrons au XVIII^e siècle, 34 sont nouveaux et rejoignent ainsi le catalogue des séismes. On peut dire que certains séismes destructeurs ébranlèrent fortement la capitale, du fait de leur survenue, signalée à moins de 100 km à la ronde. Après le séisme du 3 février 1716 intervenu près d'Alger, nous rencontrons une séquence survenue en 1722, comprenant un séisme provoquant la destruction de Miliana, située à 90 km au sud-ouest d'Alger. À 40 km au sud d'Alger, la ville de Blida a subi un séisme destructeur en 1760. Vingt kilomètres plus au sud de Blida, la ville de Médéa a subi un séisme violent en 1790, mais qui fut occulté, du fait de l'historique séisme de l'Oranie, survenu quinze jours auparavant.

2. La sismicité du XVIII^e siècle à travers les travaux antérieurs

La sismicité ressentie à Alger au XVIII^e siècle est encore très peu connue. Alexis Perrey est sans nul doute le premier auteur français à s'être intéressé à la compilation des séismes algériens, à l'instar d'autres régions du monde, et ce, dès 1847, à travers son mémoire intitulé *Note sur les tremblements de terre en Algérie et dans l'Afrique septentrionale* [20]. Ses sources correspondent le plus souvent aux journaux de l'époque (tels *Journal historique*, *Gazette de France*, *Collection académique*) ou même d'auteurs tels le Dr Shaw [23,24] ou Von Hoff [26]. Le premier séisme qu'il mentionne aurait eu lieu à la fin du mois d'octobre de l'année 1541, « *tremblement de terre qui fit manquer à Charles Quint son expédition contre Alger, parce qu'il fut accompagné*

d'une tempête qui dissipa la flotte ». Cette information aurait également été reprise par Von Hoff.

L'enchaînement des événements dans le catalogue de Perrey [20] fait suite immédiatement aux séismes survenus en Algérie au XVIII^e siècle ; on dénombre 10 dates.

« 1715. – 29 janvier, *secousses à Alger ; elles durèrent plusieurs jours...* ». Il rajoute, « *On en ressentit dans le Frioul* ». Un certain désordre semble émerger de cette information, tirée d'un chapitre de cours de géologie [16]. Celui-ci donne, de plus, une indication majeure et décisive, non révélée par Perrey [20], et qui concerne le nombre important de victimes¹ qu'aurait causé le dit séisme, et du même coup permet de discréditer cette séquence. Elle correspondrait à l'évidence à des événements délocalisés dans le temps, et concernerait le fameux séisme qu'a subi Alger à partir du 3 février de l'année qui suivit.

De plus, ni le catalogue SisFrance (www.sisfrance.net), ni le catalogue italien (<http://emidius.mi.ingv.it>) ne semble indiquer de séismes pour l'année 1715, respectivement dans la région de Marseille — au large de laquelle se trouve l'archipel de Frioul — et dans le Frioul, en Italie.

« 1716. – 3 février, 2 heures. du matin, à Alger, *tremblement violent ; beaucoup de maisons renversées. Le 4 et le 5, secousses fréquentes* ». L'heure de l'événement a été remise en cause.

« *En mai et juin, violents tremblements à Alger ; plus de 20 mille personnes périrent. On les ressentit en Sicile* ». Le catalogue des séismes italiens indique également un séisme pour ce même jour, survenu toutefois à la frontière slovène, beaucoup plus au nord de la région sicilienne, mais bien dans la région du Frioul, comme indiqué pour l'improbable séisme précédent.

« 1717. – 5 août, *entre onze heures et minuit, à Alger, tremblement de terre très considérable ; il causa de grands ravages* ». Ce séisme a été considéré comme un faux événement par Ambraseys et Vogt [1].

« 1722. – 29 novembre, à Alger, *plusieurs secousses ; maisons endommagées* ».

« 1723 et 1724, *plusieurs secousses* » ressenties à Alger.

« 1755. – 1^{er} novembre, *fameux tremblement de terre de Lisbonne... À Alger, il n'y a pas eu une seule maison qui ne fut plus ou moins endommagée.* » Cependant, nos récentes recherches contredisent ces informations.

¹ « 1715, 29 janv. – Dans le Nord de l'Afrique. Alger en souffrit beaucoup : on y compta plusieurs milliers de victimes. Il se fit sentir aussi dans le Frioul. » [16].

« 1772. – 18 avril, deux heures 30 minutes, quatre heures 45 minutes, et cinq heures quelques minutes du soir, à Alger, trois fortes secousses. »

« 1790. – 8, 9 et 10 octobre, à Oran, secousses violentes qui détruisirent la ville, ébranlèrent toute la côte africaine, et s'étendirent jusqu'en Espagne... »

« 1791. – 29 octobre, à Oran, un fort tremblement de terre. »

« 1792. – 7 mars, tremblement à Alger. »

Chesneau [9] ne semble pas avoir pris connaissance de ce document, antérieur de moins d'une cinquantaine d'années, puisqu'il écrit « *Il n'a encore été fait aucune étude scientifique ou historique sur les tremblements de terre de l'Algérie, et tous les documents relatifs à cette question se réduisent à quelques observations éparses faites à diverses époques et insérées soit dans les histoires de l'Algérie, soit dans les journaux de colonie...* ». D'ailleurs, il ne rend compte, pour ce XVIII^e siècle, que des événements les plus célèbres recueillis à travers ses lectures [11,23,24] ; il s'agit des séismes de 1716 et 1724 ainsi que celui d'Oran de 1790. Pourtant dès 1867, Berbrugger [6] relate quelques compilateurs algériens qui « *... ont enregistré avec un soin scrupuleux tous les fléaux qui sont venus affliger notre ville depuis plus de trois siècles* ». Pour ce qui est des séismes, il rajoute « *... Nous pensons accomplir ce devoir en donnant la statistique complète des tremblements de terre ressentis à Alger et de leurs effets constatés depuis l'année 1516 jusqu'à nos jours, d'après onze manuscrits arabes dont les auteurs se contrôlent les uns les autres et sont contrôlés eux même par des documents européens dignes de foi...* ». D'ailleurs, une des chroniques en question, dont l'auteur est A. M. Ben El Hadj Youssef Echouihat, a été traduite par Delphin [10].² Il y signale la survenue d'un séisme dans l'Algérois, suivi d'un raz de marée en l'année 1365. Cette date a représenté, jusqu'au récent travail de Harbi et al. [13], le début du catalogue des séismes algériens [19]. Les auteurs qui ont suivi [21,22], et jusqu'à ces vingt dernières années, n'ont pratiquement fait que reprendre ces anciens catalogues, source de quelques confusions, notamment sur leurs dates et localisations ; nous les retrouvons encore dans la compilation du CRAAG [19]. De leur côté, Ambraseys et Vogt [1] ont proposé une nouvelle étude de sismicité historique de la région d'Alger, en se servant de documents d'archives et autres ouvrages, complétant en partie les anciens catalogues. Une

exploration plus poussée a été récemment proposée par Harbi [13] et y inclut également un approfondissement des documents historiques arabes. La compilation des séismes du XVIII^e siècle qui en découle est illustrée en Fig. 1.

Quant aux résultats que nous proposons dans cet essai et qui concernent la sismicité du XVIII^e siècle ressentie dans la région d'Alger, à partir notamment de documents d'archives françaises, ils représentent quelque 34 nouveaux séismes et apportent également de nombreuses autres informations et précisions (voir tableau 1).

3. La sismicité du XVIII^e siècle à travers les archives françaises consultées (Tableau 1)

Les événements sismiques relevés dans notre recherche proviennent majoritairement de rapports officiels consulaires issus des différents centres d'archives français suivants : Archives nationales (AN), Centre des archives diplomatiques de Nantes (ADN), Archives de la chambre de commerce et d'industrie de Marseille (ACCIM), Archives de la congrégation de la mission de Paris (ACM), Archives municipales de Saverne (AMS). Les témoins qui rapportaient toutes ces informations résidaient à Alger ; aussi, toutes leurs observations se faisaient par rapport à cette ville. Parfois, d'autres témoignages venaient s'y adjoindre, pour compléter ainsi les informations concernant des séismes destructeurs distants et ressentis à Alger.

À partir de la seconde moitié du XVIII^e siècle, un plus grand intérêt semble être porté au phénomène naturel. On remarque une nette augmentation des notes s'y référant ; des informations concernant parfois de petites secousses ressenties sont mentionnées.

Ainsi, et afin de permettre l'exploitation de ces témoignages, des textes contenant des renseignements parfois en quantité vont être repris et parfois discutés.

3.1. 3 février 1716

Le premier grand séisme connu au cours de ce XVIII^e siècle est celui du 3 février 1716. Il fut dévastateur et aurait affecté toute la région comprise entre Alger et la rivière du Chélif [1]. Cet événement étant bien décrit dans le récent travail de Harbi et al. [13], nous proposons uniquement les nouveaux éléments rencontrés lors de notre recherche. Tout d'abord, l'heure à laquelle il s'est produit est incertaine, avec un consensus retenu en faveur de 9 heures 45 [13]. Cependant, le consul Clairambault parle de neuf heures

² Ce document a été révélé pour la première fois par Ambraseys et Vogt [1].

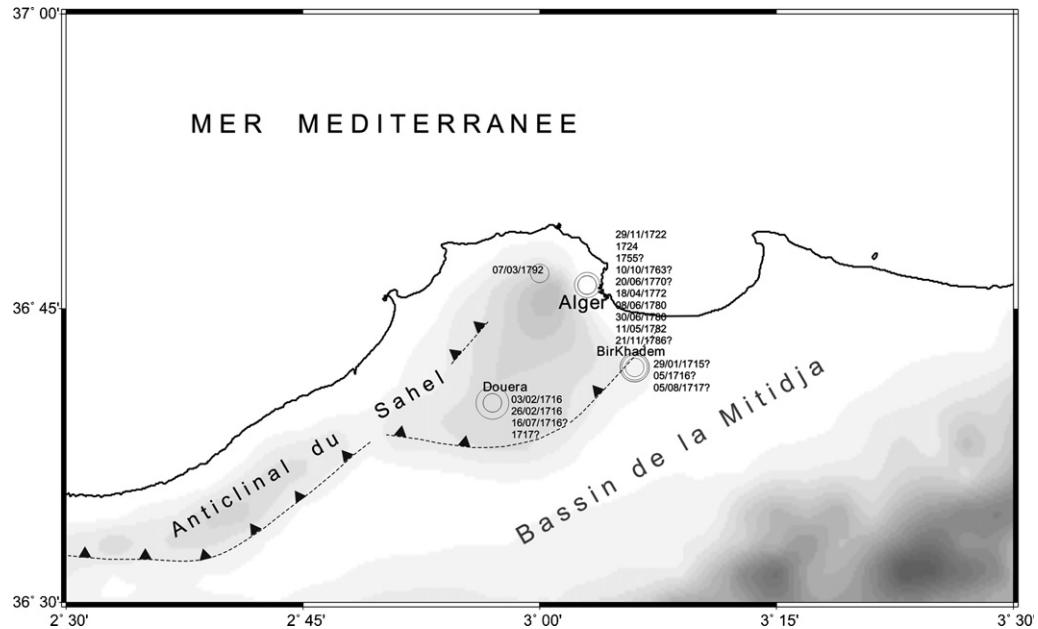


Fig. 1. Carte topographique de la région d'Alger, comprenant la faille du Sahel (d'après [18]), qui s'étire pratiquement d'est en ouest au sud de l'anticlinal du Sahel, ainsi que la localisation des séismes du xviii^e siècle issue de la compilation de Harbi et al. [13].

Topographic map of the Algiers region, including the Sahel fault (after [18]) extending east–west to the south of the Sahel anticline and the 18th-century earthquake locations from the compilation of Harbi et al. [13].

Tableau 1

Tableau récapitulatif des séismes du xviii^e siècle répertoriés dans cette étude
Summary table of the earthquakes reported for the 18th century in this study

Année	Mois	Jour	Heure	Min	Lieu	Sources	Références	Observations
1716*	fév.	03	08c	45	Alger	1, 2, 3	[1,13] (à 9 h 45)	destructeur (Int. : IXEMS), répliques
1716	fév.	26	—	—	Alger	1		réplique
1722	nov.	30c	—	—	Alger?	1	[1,13]	30 novembre au lieu du 29 (Int. : VIIMM)
1722 ⁿ *	déc.	16–17	nuit		Miliana	1		violente, 10 morts, répliques
1732	mai	15	soir		SEG** ?	5	[1] (à 20 h)	secousse au sud d'Alger.
1735 ⁿ	mai	24	—	—	Alger ?	6		4 secousses sans causer de dégâts
1735*	déc.	02	soir		Cherchell	1	[1] (à 24 h)	2 secousses
1735 ⁿ	déc.	03	matin		Cherchell	1		réplique
1756	mars	17	10c	00	Alger ?	4	[1,13] (à 9 h 30)	ressentie violemment
1760	mai	17c	00	20	Alger ?	1	[1] (16 mai ?)	dans la nuit, 3 secousses violentes
1760 ⁿ *	juin	09	—	—	Blida	1		dégâts, beaucoup de morts
1760 ⁿ	juil.	16	12	30	Blida ?	1		ressentie
1763 ⁿ	oct.	02	11	00	Alger ?	1		petit tremblement de terre
1763 ⁿ	oct.	18	03	45	Alger ?	1		petit
1764 ⁿ	oct.	04	22	00	Alger ?	1		2 légères en quelques minutes
1766 ⁿ	jan.	20	12	05	Alger ?	1		2 secousses
1766 ⁿ	jan.	21	01	00	Alger ?	1		
1766 ⁿ	jan.	21	04	00	Alger ?	1		plus forte, sans dommage
1768 ⁿ	août	16	03	00	Alger ?	1		forte, aucun dommage
1770	juin	19	03	45	Alger ?	1	[1] (20 juin ?)	assez forte, sans dommage
1770 ⁿ	juin	19	04	05	Alger ?	1		une moindre
1770 ⁿ	juin	30	19	00	Alger ?	1		à peine sensible
1772	avril	18	14	30	Alger ?	1, 7	[1,13]	assez forte, sans dommage
1772	avril	18	16	45	Alger ?	1, 7	[13]	assez forte, sans dommage
1772	avril	18	17	05	Alger ?	1, 7	[13]	moins effrayante

Tableau 1 (Continued)

Année	Mois	Jour	Heure	Min	Lieu	Sources	Références	Observations
1772 ⁿ	août	08	14	10	Alger ?	1		assez forte, effroi
1778 ⁿ	sept.	22	12	00	Alger ?	1		bruit souterrain, direction ouest-est, répliques
1780	juin	08	04	15c	Alger ?	1, 4	[1,13]	légère
1780	juin	30	13	57	Alger ?	4	[1,13]	plus forte
1782 ⁿ	mai	11	14	00	Alger ?	4		légère
1782	mai	11	00 ?	00 ?	Alger ?	4	[1,13]	eu lieu à 23 h 48 min selon Ambraseys et Vogt [1]
1785 ⁿ	juil.	20	15	00	Alger ?	3		ressentie
1785 ⁿ	sept.	30	00	30	Alger ?	3		ressentie entre minuit et 1 heure
1785 ⁿ	sept.	30	05	00	Alger ?	3		légère
1787	fév.	02	—	—	Alger ?	3	[1]	
1787 ⁿ	août	25	07	15	Alger ?	3		ressentie
1789 ⁿ	fév.	09	21	47	Alger	3		bruit
1789 ⁿ	fév.	09	21	53	Alger	3		bruit, plus forte, sans dégâts
1789 ⁿ	fév.	10	00	00	Alger	3		ressentie par quelques personnes
1789 ⁿ	avril	15	05	40	Alger ?	3		plus forte que celles du 09/02
1789 ⁿ	avril	15	05	46	Alger ?	3		plus forte que celles du 09/02
1790 ⁿ	mai	31	17	45	Médéa	3		fortement ressentie à Médéa
1790 ^{n*}	oct.	24	05	00	Médéa	3, 4		Médéa a souffert, bruit à Alger
1790 ⁿ	oct.	24	14	30	Médéa	4		secousse ressentie (réplique)
1790 ⁿ	oct.	26	00	00	Médéa	4		ressentie (réplique)
1790 ⁿ	nov.	09	02	00	Médéa	3		forte secousse (réplique)
1791	janv.	06	14	00	Alger ?	2	[1]	ressentie à Alger et Oran ?
1792	mars	07	06c	53c	Alger ?	1, 3, 4	[1,13]	assez forte secousse
1793 ⁿ	juin	02	17	00	Alger ?	4		assez forte
1795 ⁿ	janv.	15	03	00	Alger ?	4		s'agit-il de deux secousses, ou des 2 phases ressenties distinctement ?

année⁽ⁿ⁾ : nouveau.

année* : séisme destructeur dans les villes mentionnées.

c : correctif.

Int : intensité tirée de Harbi et al. [13].

SEG** : la région de Sour El Ghoulane.

Référence [1,13] : nous n'indiquerons dans ce tableau que ces deux références.

Les références historiques se trouvent dans [13].

Sources de cette étude : 1. Archives Nationales. 2. Archives de la chambre de commerce et d'industrie de Marseille. 3. Archives de la Congrégation de la mission. 4. Archives diplomatiques de Nantes. 5. [15]. 6. [10] – Il s'agit d'une traduction de manuscrits arabes. 7. Journal *Gazette de France* du 1^{er} juin 1772. 8. Archives municipales de Saverne.

moins le quart : « *Nous vient d'arriver le 3^e de ce mois sur les neuf heures moins quart un sérieux tremblement de terre. . .* » (AN, A.E. B^I 120, fol. 3). Il réitère son affirmation en s'adressant à la chambre de commerce de Marseille : « *. . . à cause d'un accident terrible sur un tremblement de terre qui eu lieu le 3^e de ce mois à 9 heures moins quart du matin. . .* » (ACCIM, J 1356, lettre du 5 février 1716). Assurément, ces témoignages contemporains seraient plus fiables et fidèles que ceux de l'auteur Grammont, qui a publié en 1887 l'*Histoire d'Alger* [11], et qui situait le tremblement de terre à 2 heures du matin. Cet enchevêtrement dans l'heure de la secousse semble provenir d'une reprise d'une note publiée par une chronique de l'époque intitulée « journal historique » en avril 1716, où deux mois se sont passés entre l'avènement de la secousse principale survenue « *au milieu de la matinée* » [10] et la

publication de l'article. Seulement, entre ces deux dates et plus de vingt jours après le séisme du 3 février, il s'est produit une réplique majeure « *au milieu de la nuit* » [10], dont l'heure de survenue aurait apparemment occulté l'information relative au séisme principal et aurait été ainsi la source d'une longue confusion, puisque reprise par Perrey [20] et Chesneau [9], et même jusqu'à très récemment par le CRAAG [19]. Les répliques qui suivirent ce séisme sont très nombreuses et sont encore relatées plus d'une année après. La plus importante semble avoir eu lieu vers le 26 février 1716. Le premier témoignage, qui date du 10 mars, nous l'affirme : « *la seconde sur le 26 presque aussi forte et tout cet entre temps jusqu'à présent n'a été qu'un tremblement de terre continuel. . .* » (AN, AE B^I 120, fol. 9). Ce témoin poursuit en nous faisant remarquer une décroissance des événements ressentis : « *. . . mêlé*

de reprises tantôt plus fortes tantôt moins fortes mais qui semblent avoir toujours diminué jusqu'à aujourd'hui » (AN, AE B¹ 120, fol. 9). Une autre lettre, datant du 4 juillet 1716, nous informe que de petites secousses se sont encore fait sentir tous les jours. L'observateur fait tout de même la distinction entre deux périodes : celle survenue avant le mois d'avril et l'autre comprise entre avril et début juillet ; il dit : « ... il a été presque continuel jusqu'au trente et ième de mars. Depuis ce temps il n'y en a eu que de toutes petites secousses mais qui continuent de se faire sentir tous les jours » (AN, AE B¹ 120, fol. 18), suggérant ainsi de fortes secousses jusqu'à fin mars. Par ailleurs, une lettre du 1^{er} avril 1717, rédigée par un consul nouvellement installé, fait encore mention de secousses : « Il fait souvent de petits tremblements de terre... » (AN, AE B¹ 120, fol. 58). D'après ces déclarations, Alger et sa toute proche banlieue, particulièrement le lieu de campement de la population qui est également celui du consul – « ... Nous sommes tous logés sous les tentes à la campagne crainte des tremblements de terre... » (AN, AE B¹ 120, fol. 8) – semblent avoir ressenti d'une façon quasi quotidienne les mouvements du sol au moins jusqu'au mois de juillet. Ces indications semblent suffisamment précises pour traduire la toute proximité de l'épicentre, au plus à une vingtaine de kilomètres à la ronde, comme il semble peu probable que ce séisme soit survenu en mer, mais plus éventuellement sur le versant sud de l'anticlinal du Sahel. Harbi et al. [13] attribuent une intensité de IX (EMS) à la ville d'Alger et à sa proche banlieue, et un épicentre macrosismique vers Douéra (Fig. 1), région qui aurait enduré le 5 novembre 1924 un séisme d'intensité VIII (MSK). En 1732, on écrivait encore qu'« Alger et ses environs offrent encore de déplorables traces du tremblement de terre de 1716 » [15]. Ce constat semble encore apparent bien après 1790 (année du fâcheux séisme d'Oran), quand un auteur anonyme (ACM, Doc. 1–Algérie, fol. 111) relate tout d'abord que « ... les maisons de campagne dans l'étendue d'un demi-lieu à l'entrée de la ville furent renversées, et la terre s'entrouvrit en sa banlieue, dans la partie un peu au delà de la tour de l'empereur... », puis que le désordre provoqué par ce séisme serait encore visible : « on voit et on reconnaît l'effet de ce bouleversement... ». Le bien-fondé de ces dernières informations peut-il être plausible, sachant que ces informations proviennent d'un écrit datant de plus de 70 ans après les faits ? Toutefois, Fort-l'Empereur, construit vers 1545, était l'un des deux forts placés en hauteur pour protéger la ville (Fig. 2), dans l'actuelle commune d'El Biar. Ce terrible séisme mérite que l'on s'y attarde davantage. Pour atteindre ce but, des

renseignements supplémentaires sont plus que nécessaires ; c'est pourquoi des recherches ultérieures approfondies sont encore indispensables.

3.2. Novembre et décembre 1722

Le consul Durand nous apprend que cette fin d'année 1722 fut particulièrement active. Une succession de séismes se fait sentir à partir du 30 novembre ; il écrit : « ... les tremblements de terre ont recommencé à se faire sentir et depuis le 30 novembre, il ne se passe ni jour ni nuit sans qu'on ne s'aperçoive de quelques secousses » (AN, AE B¹ 121, fol. 88). La secousse principale pourrait correspondre à celle relatée dans la *Gazette de France* (20 février 1723), puis reprise par Perrey [20] dans son catalogue des tremblements de terre en Algérie et en Afrique du Nord, sauf qu'elle a été datée du 29 novembre. Il est signalé qu'elle fut suivie d'un endommagement de quelques maisons de la ville d'Alger.³ De plus, Ambraseys et Vogt [1] rapportent, d'après des rapports locaux, des dégâts provoqués à 75 km au sud-ouest de la capitale. De nouveaux éléments (AN) mentionnent l'avènement d'un second choc majeur survenu une quinzaine de jours plus tard, qui aurait été ressenti assez violemment dans la ville d'Alger, ainsi que les nombreuses répliques qui ont suivi. Il est dit : « La nuit du 16 au 17 décembre et tout le jour suivant la terre ne cessa pas de remuer avec des secousses plus violentes de temps à autre l'espace d'une heure et demie d'intervalle » (AN, AE B¹ 121, fol. 88). Pourtant, c'est la ville de Miliana, située à 90 km⁴ au sud-ouest d'Alger (Fig. 3), qui aurait été bien affectée. Ainsi, cette même correspondance donne des détails uniques et très précis sur le lieu et les dégâts occasionnés à la ville : « Une petite ville nommée Meliana située à deux journées à l'ouest de cette ville en reste entièrement détruite ne restant que deux maisons à présent inhabitables des six cents qui étaient auparavant ». Relativement aux dommages importants signalés, le nombre de morts semble assez réduit : « Les habitants ont néanmoins eu le temps de se sauver à la réserve. Des 8 à 10 qui ont péri les autres sont à présent sous les tentes... ». Le consul poursuit en ajoutant ces précieuses informations concernant des ravages occasionnés dans une localité située plus au nord : « Une montagne appelée Gibel Zeccar voisine de cette ville s'ouvrit et

³ *Gazette de France* du 20 février : de Lisbonne, 14 janvier 1723 « ... On a reçu d'Alger que le 29 Novembre dernier on y avait senti plusieurs secousses de tremblements de terre, et que quelques maisons de la ville en avaient été endommagées... ».

⁴ Les distances sont dorénavant données à vol d'oiseau.

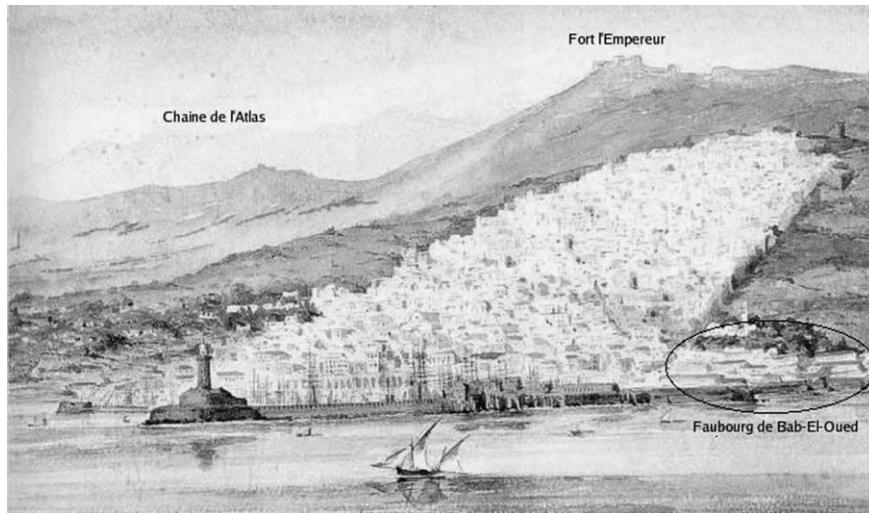


Fig. 2. Aquarelle de Théodore Gudin montrant Alger en 1830 et que nous présentons en noir et blanc. Nous y incluons quelques indications utiles. *Theodore Gudin watercolour showing Algiers in 1830, presented here in black and white. Some useful indications are included.*

engloutit un village qui était dessus ». Le consul, dont les informations pourraient lui avoir été rapportées, nous informe ainsi de la destruction de deux localités, apparemment proches, dont l'une est Miliana, décrite par Shaw [23,24], un religieux anglais qui résida 12 ans à Alger, entre 1720 et 1732,⁵ comme « . . . un petit village, dont les maisons sont couvertes de tuiles, au lieu de terrasses, suivant l'usage du Pays. . . », et l'autre est un village situé plus au nord et plus en altitude, qui aurait subi beaucoup de pertes humaines. Il faut savoir que la ville de Miliana est surmontée, au nord, par le djebel Zaccar, auquel elle est suspendue, et qu'elle domine, au sud, la vallée du Chéelif. À la lumière de ces révélations, nous pouvons croire que la crise sismique de décembre 1722 résulterait d'un événement majeur, certes violemment ressenti à Alger, mais provenant vraisemblablement de la région de Miliana ou de son voisinage (Fig. 3). Le mont Zaccar aurait éventuellement subi des effets importants, voire considérables, avec éventuellement d'importants glissements de terrain ou même l'apparition de quelques effets géologiques. Il s'agirait très probablement de l'une des quelques secousses que Shaw [23,24] a ressenties et qu'il a situées entre 1723 et 1724. Il a, en effet, mentionné un événement sismique produit entre Miliana et Bône (actuelle Annaba), qui se trouvent approximativement distantes l'une de l'autre d'au moins 500 km à vol d'oiseau. Cette indication semble du moins peu probable, car ni le séisme d'El Asnam du 10 octobre 1980, de magnitude 7,3 [4,19], ni

même le séisme de Zemmouri du 21 mai 2003, de magnitude 6,8 [14], n'ont été ressentis à Annaba. Il pourrait plutôt s'agir de la globalité de la région touchée par les différents tremblements de terre que Shaw aurait ressentis durant la période qu'il mentionne,⁶ surtout qu'il a éprouvé, au final, trois chocs successifs en 1724, en mer, alors qu'il se dirigeait vers Bône. S'il n'indique pas les dates exactes de ces phénomènes naturels, il en réduit la période : « *Les tremblements de terre dont j'ai été témoin durant mon séjour à Alger ont presque toujours eu lieu un jour ou deux après de grandes pluies, à la fin de l'été en automne* » [25]. Se rapportant au catalogue de l'USGS/NEIC, Harbi et al. [12] reprennent une liste de tremblements de terre probablement produits dans le Nord-Est algérien durant la période 1357–1791. Parmi eux se trouvent au moins deux secousses qui se rattacheraient à la région indiquée, à savoir celle du 27 novembre 1722, d'une intensité de X, survenue au nord-ouest de Bône (survenue apparemment trois jours avant celle indiquée par le consul) et celle du 27 février 1724, d'une intensité de VIII, au nord de Djidjelli (à l'est de Béjaïa), en pleine mer. Ces événements, non encore confirmés, pourraient toutefois justifier le fait que cette large région (Miliana–Annaba) ait été touchée, et nous incite à repenser, une fois encore, le problème de leur enchaînement et de leur dépendance.

Revenons à notre témoignage et à la séquence entière survenue entre novembre et décembre 1722. Elle semble

⁵ Le Dr Shaw a suivi le Dr Hebenstreit dans son voyage [15].

⁶ « *Ceux qui arrivent en 1723 & 1724 renversèrent quantité de maisons & bouchèrent diverses sources* » [24].

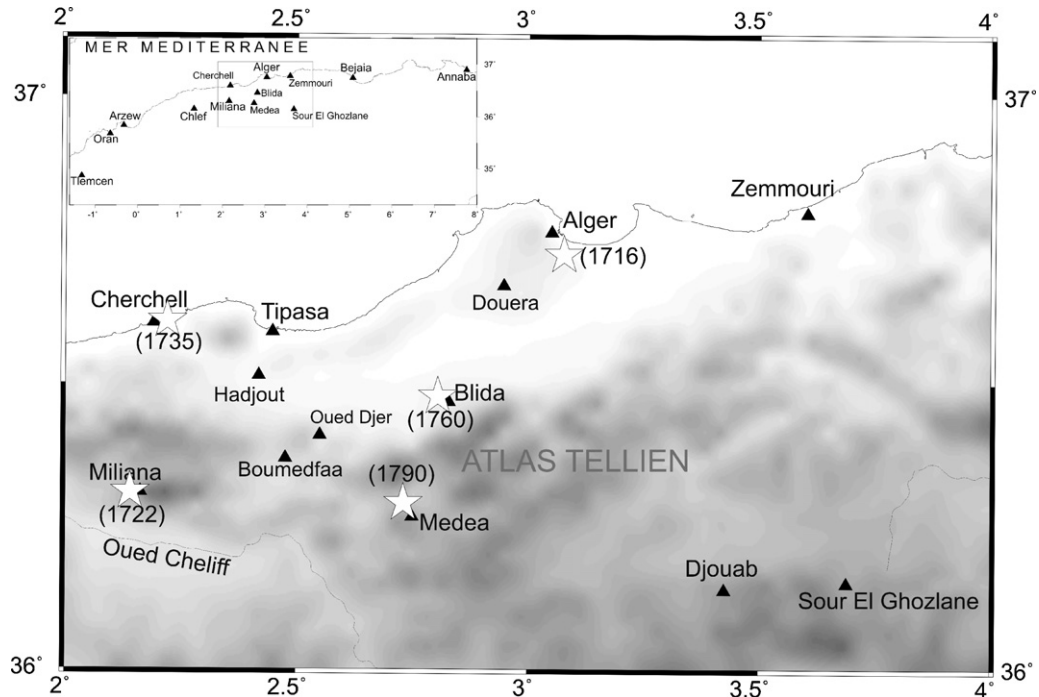


Fig. 3. Localisation des cinq séismes les plus significatifs survenus autour d'Alger au xviii^e siècle et des lieux dont les noms ont été utilisés dans le texte.

Location of the five most significant earthquakes that occurred around Algiers during the 18th century and cities whose names have been used in the text.

suggérer un élargissement de la zone épiscopale pour s'allonger plus à l'est, probablement jusqu'à la région de Oued-Djer,⁷ puisque des dégâts ont été observés à 75 km d'Alger [1]. Il reste toutefois à confirmer qu'il s'agit bien des conséquences du séisme du 30 novembre, vu la proximité temporelle de ces deux événements. Pour terminer, nous attirons également l'attention sur cette succession d'événements sismiques notables, survenus à une échelle temporelle et spatiale plus grande, où la séquence de 1722 survient sept ans après le séisme de 1716, qui se trouve distant de près de 90 km.

3.3. 15 mai 1732

L'unique trace témoignant de cette secousse reste encore le document de voyage de Hebenstreit [15], où il raconte avoir senti, un soir, alors qu'il campait dans le canton de Castola,⁸ un tremblement de terre, qui fut

⁷ Connue quant à elle grâce à sa sismicité récente, exemple du 31 octobre 1988, $M = 5,4$, provoquant de nombreux dégâts.

⁸ Castola, il s'agit d'après Ambraseys et Vogt [11] de la région de Gachtoulas comprise entre Masqueray et Aumale (actuels Djouab de la W. de Médéa et Sour-El-Ghozlane) et située à 90 km au sud d'Alger.

également éprouvé plus faiblement à Alger (Fig. 3). D'ailleurs, cette région a subi un important tremblement de terre le 24 juin 1910. Il a été localisé dans la région d'Aumale, provoquant d'importants dégâts [2,5].

3.4. 2–3 décembre 1735

Trois secousses ont été ressenties entre le 2 et le 3 décembre à Alger. Deux d'entre elles ont eu lieu le soir du 2 et la troisième le 3 au matin (AN, AE B^I 123, fol. 326). Selon Delphin [10], repris par Ambraseys et Vogt [1], la secousse principale survenue dans la nuit du samedi 17 Rajeb 1148 (samedi 3 décembre) aurait détruit une grande partie de la ville et du port de Cherchell, et aurait provoqué un grand nombre de morts (~250 personnes). Notons que Cherchell se trouve à un peu plus d'une trentaine de kilomètres au nord de la ville de Miliana (Fig. 3), qui a subi de graves dommages en 1722. Ce dernier tremblement de terre fait lui-même suite, comme nous l'avons vu plus haut, au grand séisme d'Alger de 1716, distant de près de 90 km, suggérant ainsi une forte interaction entre les différents événements. Par ailleurs, Delphin [10] révèle également la survenue de quatre secousses le 24 mai 1735, sans causer de dégâts.

3.5. Novembre 1755

Contrairement au témoignage cité par Grammont [11], exprimant fort probablement des appréhensions de la part de la population, comme il en existait en période de crainte d'événements catastrophiques imminents, le grand séisme de Lisbonne n'aurait pas été ressenti à Alger, selon les sources d'archives inédites (ADN, 2MI980(vol 23), 2 novembre 1755) ; le consul en place de l'époque n'a fait que reprendre des rumeurs qui circulaient au sujet du tremblement de terre : « *Le bruit court qu'un tremblement de terre aurait détruit la ville de Lisbonne, qu'à Cadix on aurait également ressenti des violentes secousses ainsi que Séville. . .* ».

3.6. 17 mars 1756

Selon le consul en fonction en cette période, « à 10 heures du matin, nous avons ressenti les secousses d'un tremblement de terre assez violent pour craindre l'écroulement des vieilles maisons qui sont bâties ici en amphithéâtre et arrangées, les unes, presque sur les autres. . . » (ADN, 2MI980(23), p.13). Ces indications, contemporaines de l'événement, ne semblent pas indiquer de dégâts dans la ville d'Alger, qui aurait été seulement bien remuée. Il faut rajouter que sévissait, à cette époque, une forte épidémie de peste, qui avait provoqué une très forte mortalité.

Toutefois, il semblerait que ce soit dans la région de Tipaza, plus particulièrement près de Hadjout, à 50 km à l'ouest d'Alger, que les dommages aient été considérables, et spécialement dans les zones de forte déclivité [1,13].

3.7. Mai–juin–juillet 1760

Une lettre consulaire (AN, AE B¹ 130, fol. 109–114) révèle que trois fortes secousses ont fait vibrer le royaume d'Alger durant la nuit du 16 au 17 mai : « *Les tremblements de terre sont maintenant assez fréquents et assez violents dans le Royaume d'Alger. La nuit du seize au dix septième mai, il y en a eu trois secousses très violentes ; la plus rude a commencé à minuit vingt minutes et a duré deux minutes et demi environ* ». Ce témoignage, qui exagère la durée du choc, semble exprimer la brutalité de la secousse, qui est survenue en pleine nuit et aurait surpris les habitants dans leur sommeil. Pourtant, il ne parle à aucun moment de dégâts ; pour autant, il utilise l'adjectif très violent, qui impliquait à cette époque de probables dommages. Toutefois, Ambraseys et Vogt [1] attribuent de lourds dommages à une grande partie de la ville de Blida, à

partir d'informations empruntées à des auteurs ayant publié, plus d'un siècle après, les faits. Selon nos récentes informations, la ville de Blida semble bien avoir été affectée, mais apparemment à une autre date. En effet, notre consul nous apprend la survenue d'un autre séisme, moins d'un mois après, qui, quant à lui, ravageait cette fois la ville de Blida, mais où il ne dit toutefois rien sur ses probables effets sur Alger : « *. . . le 9 juin il y en a eu une secousse qui a renversé la plus grande partie des maisons d'une petite ville qu'on appelle de la Belida distante de huit à neuf lieues⁹ d'Alger. Il y a eu à ce qu'on dit beaucoup de monde écrasé sous les ruines des maisons.* » Dans une autre lettre, datée du 16 juillet 1760 (AN, AE B¹ 130, fol. 119–120), M. Groiselle continue de noter les secousses ressenties : « *On éprouve ici de temps à autre des tremblements de terre. Nous en avons ressenti un autre aujourd'hui à midi et demie, qui a duré près d'une demie minute* ». Grâce à ces nouvelles données, extraites des documents d'archives, on peut aujourd'hui constater que cette crise sismique fut importante et ne fut pas limitée uniquement à un seul séisme, mais bien à une succession d'événements s'étalant sur une période de deux mois, probablement tous liés à une même structure, le bassin de la Mitidja. Ainsi, en moins d'un mois, deux séismes majeurs, dont l'un pourrait être une sérieuse réplique, semblent avoir touché gravement la ville de Blida (Fig. 3).

3.8. Octobre 1763

Nous apprenons, par ce message du 21 octobre 1763 (AN, AE B¹ 131, fol. 118–122), la survenue de deux secousses à une quinzaine de jours d'intervalle : « *Il y a eu deux petits tremblements de terre, l'un arrive le 2 de ce mois sur les onze heures du matin, et l'autre le 18 sur les quatre heures et trois quarts du matin* ». Ambraseys et Vogt [1] rapportent, selon un rapport de presse, qu'une seule secousse aurait eu lieu dans la région d'Alger le 12 octobre, vers 12 heures. S'agit-il d'un autre séisme que le consul Vallière ne nous signale pas, ou bien une erreur s'est-elle glissée en reportant la date ?

3.9. 4 octobre 1764

Un rapport affirme que deux secousses ont légèrement été ressenties vers 22 heures : « *On ressentit ici le 4 octobre sur les dix heures du soir deux légères*

⁹ La « lieue » correspond approximativement à une distance de 4,4 km.

secousses de tremblement de terre qui ne causèrent aucun dommage. La première fut presque insensible. L'intervalle de l'une à l'autre ne fut que de deux ou trois minutes » (AN, AE B¹ 131 fol. 319). La question de la provenance de ces deux secousses ressenties en pleine nuit reste entière. Doit-on les considérer comme de faibles petits séismes locaux, ou seraient-ils l'effet ressenti de séismes plus importants survenus à distance? Par ailleurs, d'autres sources d'archives (ACM, Doc.5-Journal 1787–1789, année 1789) attestent, 25 ans après les faits, c'est-à-dire à la suite des secousses survenues en 1789 (voir ci-dessous), qu'« *en 1764, il y eut à Alger un tremblement de terre si marqué qu'il tomba trois maisons, plusieurs personnes furent tuées, d'autres blessées et les lampes de la grande mosquée se brisèrent les unes contre les autres et les lampes de notre église de l'hospice étaient agitées comme un encensoir.* » S'agit-il réellement des effets d'un séisme survenu en 1764, ou y aurait-il eu une confusion de date, et qu'en fait, il s'agirait plutôt des effets de celui de 1760? Ou encore s'agirait-il d'un séisme, probablement survenu en 1765, comme l'indique cette autre note écrite après 1790 : « *En 1765, il y eut un fort tremblement de terre* » (ACM, Doc.1 Algérie, fol. 111) ?

3.10. 20–21 janvier 1766

Une lettre datée du 6 février 1766 (AN, AE B¹ 132, fol. 198–215) signale qu'une crise sismique aurait été ressentie entre le 20 et le 21 janvier ; quatre secousses ont été comptées, qui n'ont pas causé de dégâts : « *Le 20 janvier à midi et quelques minutes il y eut ici deux secousses de tremblement de terre, à une heure après minuit il y en eut une troisième et sur les quatre heures du matin il en survint une quatrième qui fut plus forte que les précédentes. Elles n'ont causé aucun dommage.* » Ces nouveaux renseignements nous montrent qu'il s'agit d'une séquence de quatre secousses et non pas uniquement d'un seul événement, de plus survenu un jour du mois de février [1]. En outre, *The London Chronicle* du 13 septembre 1766, qui reprend une nouvelle venue de Livourne, en date du 19 août, rapporte l'occurrence d'une dizaine de secousses ressenties dans la région d'Alger durant les six ou sept premiers mois de l'année 1766, dont deux très violentes : « *...ten earthquakes have happened within the last six months at Algiers, two of which were very violent.* »

3.11. 16 août 1768

Les phrases suivantes du consul Vallière résument ce séisme survenu ce 16 août :

« *Dans la nuit du 15 au 16 août, on ressentit ici à environ trois heures après minuit une secousse de tremblement de terre qui fut assez forte, mais ne causa aucun dommage* » (AN, AE B¹ 133, fol. 202).

Une fois de plus, ces renseignements ne nous en disent pas plus sur sa provenance.

3.12. 19 et 30 juin 1770

Une assez forte secousse aurait eu lieu le 19 juin, au petit matin, suivie d'une réplique. Il s'ensuivit, le 30 juin, une nouvelle secousse, cette fois à peine ressentie. Le rapport consulaire (AN, AE B¹ 134, fol. 39–53) nous en dit cela : « *Le 19 juin à quatre heures moins un quart du matin on ressentit à Alger une secousse de tremblement de terre qui fut assez forte. Il s'en suivit une moindre une vingtaine de minutes après. Il y en eut une troisième le 30 du même mois sur les sept heures du soir, qui fut à peine sensible. Elles n'ont causé aucun dommage* ». Ce témoignage inédit complète et améliore l'information donnée par Ambraseys et Vogt [1], selon lesquels, d'après des sources publiées plus d'un siècle après les faits, un violent choc se serait produit le 20 juin, indistinctement à Alger ou à Blida. Contemporaines des événements, les données que nous obtenons nous permettent de rectifier la date de survenue de la secousse cataloguée par Ambraseys et Vogt [1]. Néanmoins, aucun élément supplémentaire ne permet de circonscrire nettement cette séquence.

3.13. 18 avril 1772

Une correspondance en date du 4 mai (AN, AE B¹ 135, fol. 85–86) mentionne la survenue de trois secousses en moins de 3 heures de temps, sans causer de dommages : « *Dans la matinée du 18, qui était celle du samedi saint, on sentit en cette ville, trois secousses de tremblement de terre, la première sur les deux heures et demie, la seconde sur les quatre et trois quart, et la troisième sur les cinq et quelques minutes.* » Cette crise sismique, révélée originellement par la *Gazette de France* datée du 01 juin 1772, puis reprise par Perrey [20], corrobore parfaitement ce témoignage. Le consul nous livre, de plus, son évaluation comparative : « *La première et la seconde furent assez fortes. La troisième quoique moins effrayante, fut de la même durée. Elles n'ont causé aucun dommage.* »

3.14. 8 août 1772

Inconnue auparavant, cette secousse, tout autant que les trois précédentes, aurait été bien ressentie dans la

capitale. Nous apprenons que « le 8 août à 2 heures 10 minutes après midi on ressentit en cette ville une secousse de tremblement de terre assez forte pour effrayer les habitants, mais de très courte durée. Cette commotion n'a causé que de l'effroi » (AN, AE B¹ 135, fol. 141).

3.15. 22 septembre 1778

Il s'agit d'une crise sismique qui s'avère n'avoir encore jamais été signalée. Les observations y sont décrites avec beaucoup de précisions. Le témoin nous indique le sens du mouvement ainsi que des détails sur des effets causés sur le bâti par la secousse principale, qui a eu lieu le 22 vers midi : « Nous avons ressenti dans le courant de septembre plusieurs secousses de tremblement de terre mais la plus forte fut sans contredit celle que nous éprouvâmes le 22 du même mois environ sur le midi. Elle fut accompagnée d'un bruit souterrain très effrayant. La direction était de l'ouest à l'est. La commotion doit avoir été beaucoup plus violente dans la campagne que dans la ville même, où elle n'a causé presque aucun dommage, quoiqu'il y ait une infinité de vieilles maisons qu'il semble que le moindre ébranlement devait faire crouler » (AN, AE B¹ 138 fol. 97). La suite du témoignage souligne que des dégâts ont été occasionnés à la maison de campagne du consul : « Plusieurs maisons de campagne en ont souffert, entre autres celle qu'occupe le consul de France où il était avec sa famille, et qui passe avec raison pour une des plus solides du Pays ». Il précise les dommages subis par sa demeure : « Quelques voûtes se sont fendues et on a remarqué surtout, dans toute la longueur d'une des terrasses du Nord au Sud une séparation d'environ un demi pouce. Heureusement la secousse a duré tout au plus une seconde... » Des répliques ont continué à se faire sentir pendant quelques jours encore : « elle fut suivie d'une autre quelques minutes après mais cette dernière fut très légère ainsi que quelques autres qu'on ressentit le soir et les jours suivants. » Vraisemblablement, la ville même n'aurait pas trop souffert du séisme, alors qu'à la campagne, les effets auraient été plus sérieux. Tout comme pour le séisme de 1716, le terme de campagne utilisé reste assez vaste, et correspondrait ici, tout au moins, à la zone d'habitation du consul située hors de la ville intramuros.

3.16. Juin 1780

Deux tremblements de terre ont été ressentis durant ce mois de juin, le 8, et également le 30. Il semblerait

que le second aurait été ressenti plus fortement que le premier, pourtant produit en pleine nuit. Le 8 juin, à 4 heures 1/4 de la nuit, on sentit une légère secousse de tremblement de terre (ADN, 2MI980(24), p. 16; AN, AE B¹ 139, fol. 25). Le 30 juin, on ressentit à 1 heure 57 minutes après-midi une secousse de tremblement de terre, fort courte, mais plus considérable que celle du 8 (ADN, 2MI980(24) p.19). Les renseignements fournis par le consul Langoisseur de la Vallée ne nous en disent malheureusement pas plus. Ces deux secousses avaient été relevées auparavant par Ambraseys et Vogt [1].

3.17. 11 mai 1782

Nous apprenons la survenue de deux secousses durant ce mois de mai : « On ressentit à 2 heures après midi et vers le minuit de légères secousses de tremblement de terre » (ADN, 2MI980(24), p.83). Ambraseys et Vogt [1] recensent, pour ce 11 mai 1782, une seule secousse, ressentie à 23 heures 48.

3.18. 20 juillet 1785

« Le 20 juillet 1785 à 3 heures après midi, on a ressenti à Alger [...] une petite secousse de tremblement de terre, on n'a pu apercevoir la direction, elle n'a causé aucun dommage sensible » (ACM, Doc.3-Journal 1782–1783, octobre 1785).

3.19. 30 septembre 1785

« Il y a eu aussi le 30 septembre même année deux secousses de tremblements de terre l'une entre minuit et une heure, et l'autre à 5 heures du matin » (ACM, Doc.3-Journal 1782–1785, octobre 1785). Ce témoignage a mis à jour, plus de deux mois après le précédent, deux autres secousses, qui se sont suivies à quelques heures d'intervalle. Un autre témoignage rajoute que la première secousse a été assez sensible à Alger, sans toutefois causer de réels dommages, sauf peut-être réveiller les dormeurs : « Les uns l'ont aperçue comme la chute d'un grand poids et un frémissement fort et retentissant des portes, des cloisons et des carreaux, plusieurs ont aperçu tomber en même temps quelques crépis des cavités. Mr. N. s'est éveillé quand la maison retentissait encore et plusieurs aussi, et toute la ville atteste de l'existence de cette secousse et qu'elle a été forte. Elle n'a pas cependant causé de dommages sensibles dans la ville. » (ACM, Doc.3-Journal 1783–1785, an 1785). La réplique de 5 heures du matin fut plus légère, mais relativement sensible.

3.20. 2 février 1787

Ambraseys et Vogt [1] nous rapportent, selon un témoignage anonyme allemand, qu'une forte secousse se serait produite le 2 février à Alger. Les archives que nous avons consultées et, entre autres, celles de la Congrégation de la mission (archives religieuses Lazaristes, ACM, Doc. 5-Journal 1787–1789, 2 février 1787), au lieu de noter comme à l'accoutumée la secousse ressentie, nous délivrent l'objet d'une discussion d'une assemblée de consuls (portugais, napolitain et espagnol), où tout un chacun se remémore un tremblement de terre dont il a été témoin dans le passé (Lisbonne, 1755 ; Calabre, 1740). Par ailleurs, nous ne retrouvons pas trace d'une secousse apparemment survenue le 24 novembre 1786 selon Ambraseys et Vogt [1].

3.21. 25 août 1787

Pratiquement sept mois après le séisme précédent, le « 25 août, 7 heures 1/4 du matin nous avons eu à Alger une petite secousse de tremblement de terre, aperçue de plusieurs par un cliquetis des maisons, mais qui n'a fait aucun mal » (ACM, Doc.5-Journal 1787–1789, an 1787).

3.22. 9 février 1789

Le bruit accompagnant les deux secousses suivantes, d'ailleurs très rapprochées, semblent avoir fortement frappé les esprits ; on notera que c'est la première fois que l'on parle du bruit du séisme. En effet, « Le 9 février à 9 heures 47 minutes du soir toute la ville a senti une première secousse de tremblement de terre, et une seconde plus forte 6 minutes après. Je les ai entendues toutes deux. Le bruit était comme de plusieurs carrosses qui courent sur le pavé accompagné d'un coup de vent et du cliquetis des fenêtres, et tremblement des maisons, rien n'est tombé, cependant les secousses ont été assez fortes » (ACM, Doc.5-Journal 1787–1789, an 1789). Cette même source reprend le témoignage de deux personnes, qui disent : « Chez Mr V. toutes les personnes de la maison sortirent au milieu de la cour, il paraît que la secousse a été verticale », puis « Mr A. qui attendait de pied ferme la 2ème et la 3ème secousse, assure n'avoir aperçu aucune espèce d'ondulation. Quelques personnes assurent qu'il y a eu une 3ème secousse à minuit. » Ces témoignages semblent montrer que les observateurs sont dans la région épiscopale.

3.23. 15 avril 1789

Au petit matin du 15 avril, deux secousses, apparemment plus fortes que celles du 9 février, semblent avoir eu lieu à Alger : « Nous avons ressenti deux secousses de tremblements de terre, la 1ère à 5 heures 40 minutes du matin, et l'autre à 5 heures 46 minutes. Elles ont été plus fortes que celle du 9 février dernier » (ACM, Doc.5-Journal 1787–1789, 15 avril 1789).

3.24. 31 mai 1790

« A 5 heures 3/4 du soir, il y a eu un bruit comme des carrosses roulant sur le pavé et une petite secousse de tremblement de terre à peine sensible. Le bruit a duré 10 s. Il s'est fait sentir fortement à Mendia qui est à 16 lieues au sud d'Alger au-delà des montagnes » (ACM, Doc.6-Journal 1790–1800, 31 mai 1790).

Mendia, qui correspond à l'actuelle Médéa, située à quelques 60 km au sud d'Alger, ne semble pas avoir souffert du tremblement de terre. Cette ville est perchée de l'autre côté de l'Atlas blidéen.¹⁰

3.25. Octobre 1790

Plusieurs secousses auraient été ressenties à Alger durant le mois d'octobre 1790. On serait tenté de les relier au grand séisme d'Oran du 9 octobre et à ses éventuelles répliques [8]. Pourtant, il ne s'agit que d'une simple coïncidence de faits. Des sources non publiées nous révèlent la survenue d'une autre crise sismique bien éprouvante, beaucoup plus proche de la capitale, et qui aurait débuté le 24 octobre. Les dégâts se localiseraient dans la région de Médéa.

- Le 24 octobre : « On a ressenti ce matin à 4 ou 5 heures une secousse de tremblement de terre et une autre à 2 heures 1/2 » (ADN, 2MI980(10), p.191). D'autres sources (ACM, Doc.6-Journal 1790–1800, octobre 1790) nous donnent beaucoup plus de détails sur les effets ressentis à Alger, que voici : « ...dimanche à 5 heures du matin, il y a eu à Alger deux secousses de tremblement de terre assez fortes accompagnées d'un bruit comme des carrosses qui courent sur le pavé. Elles n'ont pas fait de mal. Elles ont été du Sud au Nord ». Cette source continue de décrire les effets en spécifiant maintenant la région

¹⁰ Atlas blidéen appartient à la partie centrale de l'atlas tellien. Cette structure domine la vallée de la Mitidja située plus au nord.

qui a le plus souffert : « *On dit que la ville de Mendia a beaucoup souffert du tremblement de terre [...] Les habitants se sont mis à la campagne sous des tentes.* »

- Le 26 octobre : « *L'on a ressenti une secousse cette nuit à minuit* » (ADN, 2MI980(10) p. 192).
- Le 9 novembre : « *Dans la nuit à 2 heures après minuit, il y a eu une forte secousse de tremblement de terre à Alger* » (ACM, Doc.6-Journal 1790–1800, 9 novembre 1790).

Les secousses du 26 octobre et du 9 novembre seraient vraisemblablement des répliques de l'événement principal du 24. Nous sommes, en ce mois d'octobre 1790, en présence de deux crises sismiques notables, distantes d'au moins 315 km l'une de l'autre (Fig. 3). Tout d'abord, celle de l'Oranie, qui a débuté dans la nuit du 8 au 9 octobre, et dont le journal consulaire inédit, en date du 31 octobre, nous dit ceci : « *Il y a eu le 9 du courant un fort tremblement de terre qui a ruiné la plus grande partie de la ville d'Oran, a renversé une mosquée à Tremecen¹¹ et ébranlé des maisons à Mascara. . . les tremblements n'ont pas discontinué dans ces quartiers là* » (ADN, 2MI980(10), p. 192). Puis quinze jours plus tard, le 24 octobre, la région de Médéa souffre à son tour, et cette fois les secousses sont bien ressenties à Alger, tout à fait comme celle du mois de mai, quelques mois auparavant. Ce phénomène de déclenchement d'une seconde crise, à quelques centaines de kilomètres d'un premier événement majeur, aussi proche dans le temps, semble également avoir été observé à la suite du séisme de Lisbonne du 1^{er} novembre 1755. En effet, 26 jours plus tard, la ville de Meknès, au Maroc, aurait subi beaucoup de dégâts. Ces derniers auraient été reliés confusément et pendant longtemps à une forte réplique datée du 18 novembre, jusqu'à ce que l'étude de Levret [17] montre, en confrontant les sources européennes et locales, que la ville de Meknès aurait bien subi un tremblement de terre le 27 novembre 1755.

3.26. 6 janvier 1791

« *Les Tremblements de terre continuent toujours à Oran : quelques secousses se sont fait sentir fortement à Arzew, le jour de l'épiphanie,¹² et ont été sensibles ici le même jour* » (ACCIM, J1386, lettre du 15 janvier 1791). Juste sensible à Alger, c'est ce qui est déclaré par ce premier auteur, et que semble confirmer un second, qui n'aurait pas ressenti lui-même cette secousse survenue

vers 14 heures : « *L'on dit qu'on a ressenti ici, le 6 [...] à 2 heures de l'après midi une secousse de tremblement de terre qui s'est fait sentir le même jour à Arzew l'on assure qu'il continue toujours d'y avoir de temps à autre à Oran* » (AN, AE B¹144, fol. 83), alors qu'à Oran, le séisme survenu ce même jour aurait produit de nouveaux dégâts : « *La nouvelle secousse du jour des Rois n'a, dit-on, laissé aucun édifice sur pied et a fait encore beaucoup de victimes* » (AN, AE B¹144, fol. 70). Rien ne confirme qu'il s'agit du même événement ressenti à Alger et dans l'Oranie, sachant que le séisme destructeur de 1790 d'Oran n'aurait pas été sensible à Alger. Curieusement, s'agirait-il une fois de plus d'une coïncidence, à savoir la survenue le même jour de deux secousses différentes, voire de deux répliques différentes et reliées aux deux séismes survenus respectivement à Oran et à Médéa en octobre 1790 ? Peut-être serait-il question également, comme le proposent Ambraseys et Vogt [1] à titre d'hypothèse, d'un unique tremblement de terre, qui aurait eu lieu dans la vallée du Cheliff et serait assez important pour être ressenti en même temps à Alger et dans l'Oranie ?

3.27. 7 mars 1792

Dans son bulletin, Perrey [20] fait état d'un « *tremblement à Alger* » en ce 7 mars.¹³ Une information supplémentaire est rapportée dans le catalogue actuel [13], qui reprend une proposition d'épicentre placé à Bab-El-Oued, nom qui signifie « porte de l'oued » (Fig. 2). À l'époque, il s'agissait d'une des portes de la ville, qui se situait au nord-ouest. Un faubourg, situé immédiatement à l'extérieur de cette porte, y existait également (voir Fig. 2). Actuellement, c'est tout un quartier qui s'étire au nord-ouest de l'ancienne ville. De nouvelles découvertes relatent des détails instructifs. Elles précisent l'heure de la secousse, soit un peu avant sept heures du matin, mais distinguent aussi la phase P de la phase S : « *On a ressenti une assez forte secousse de tremblement de terre vers les sept heures moins un demi quart du matin* » (AN, AE B¹145, fol. 282; ADN, 2MI980(10), p. 207). Une autre source (ACM, Doc.6–Journal 1790–1800, 7 mars 1792) note la perception des deux types de mouvements : « *. . . très marqués, l'une verticale, la 2^{ème} du sud au nord, un bruit comme de tassement des maisons* ». La perception de ces deux phases signifie que notre témoin se trouvait très probablement dans la région épicentrale ou tout au plus

¹¹ actuelle Tlemcen.

¹² Épiphanie ; c'est le jour des Rois, qui tombe le 6 janvier.

¹³ Cette information fut empruntée à Von Hoff dans le numéro 72 du *Hamburg Correspondent*.

à quelques dizaines de kilomètres de là. De plus, si l'on considère que l'orientation du mouvement peut être fiable (communication d'Agnès Levret), on peut en déduire que l'onde S aurait eu une forte composante de direction nord-sud à l'endroit où se tenait l'observateur.

3.28. 2 juin 1793

Pour cette secousse jamais répertoriée, il est dit : « On a ressenti vers les cinq heures du soir une assez forte secousse » (ADN, 2MI980(10), p. 221).

3.29. 15 janvier 1795

« Le 26 nivôse¹⁴ l'an 3 : Il y a eu deux secousses de Terre assez fortes vers les trois heures du matin » (ADN, 2MI980(10), p. 242). Ce témoignage manque quelque peu de précisions. Nous ne pouvons trancher entre le fait qu'il s'agisse de la survenue de deux tremblements de terre successifs ou simplement de la distinction des deux phases du même séisme.

Pour finir, nous étendons nos résultats au début du XIX^e siècle, qui, grâce aux archives municipales de Saverne – AMS, registres Dubois de Thainville (D.Th.) – nous livrent quelques événements. Les registres, rédigés par le diplomate en charge à Alger à partir de l'année 1800, révèlent la survenue de quelques secousses entre 1804 et 1807 : une légère le 29 messidor [20] an 12 dans la nuit (18 juillet 1804), une autre le 24 pluviôse [20] an 13 à 3 heures 30 (13 février 1805), et quelques légères secousses en juillet 1806, et le dernier qualifié d'affreux, datant du 13 novembre 1807, qui l'a obligé à se mettre à l'abri sous une tente. Pourtant, le consulat de France se trouvait dans un monument remarquable qu'il décrit « dans la belle maison de campagne de Mustapha Pacha depuis le 18 janvier 1806 et domine à l'est toute la rade et le port d'Alger » (registre II, lettre du 27 pluviôse an 13).

4. Conclusions

Il s'agit d'une tentative d'approche de la sismicité historique algérienne à travers les archives françaises. Il en découle une richesse incontestable, qui abonde en informations concernant les tremblements de terre ressentis à Alger durant le XVIII^e siècle, époque associée à la période ottomane. On y compte principalement les sources consulaires, qui sont d'un apport substantiel et se trouvent répertoriées dans des fonds très divers,

enregistrés dans des institutions tout aussi variées, mais aussi ces autres références indéniables que sont les fonds religieux ou privés.

Sur les 50 événements que nous avons recensés, 34 d'entre eux devraient rejoindre le catalogue en préparation, ce qui représente un taux de 64 %, en englobant le fait que certaines secousses semblent se regrouper en séquences, car très proches temporellement, comme celles observées en 1716, 1735... et octobre 1790.

De ces recherches, il se dégage quelques séismes notables (Fig. 3), à commencer par le plus grand de tous, à savoir celui de 1716. Les informations récoltées semblent confirmer la proximité de la source sismique de la ville d'Alger. Quelques années après, en 1722, une crise sismique aurait débuté vers le 30 novembre par l'avènement d'un premier séisme, occasionnant apparemment des dégâts à quelques maisons dans la ville d'Alger. Il aurait été suivi, dans la nuit du 17 décembre, de la destruction de la ville de Miliana et d'un village situé au-dessus du djebel Zeccar, situé un peu plus au nord. En 1735, à moins d'une quarantaine de kilomètres plus au nord, la ville de Cherchell aurait subi à son tour un séisme destructeur. Cette succession d'événements le long d'un axe pour le moins critique, en moins de 20 ans, suggérerait une forte interaction entre eux.

Un calme relatif d'une vingtaine d'années semble s'installer jusqu'en 1756, date pour laquelle on parvient à peine à retrouver des témoignages sur les séismes. En 1760, des rapports consulaires permettent de mettre en lumière la destruction de la plus grande partie de la petite ville de Blida, survenue le 9 juin. Toutefois, ce séisme appartient à une crise plus large, qui a débuté moins d'un mois plus tôt, et qui aurait également touché le bassin de la Mitidja.

Durant la seconde moitié du XVIII^e siècle, les événements sismiques qui surviennent sont de plus en plus consignés, avec parfois plus de détails, comme pour le séisme du 22 septembre 1778, pour lequel on indiquait le sens de sa provenance, et même des détails très précis sur les effets causés sur la bâtisse du narrateur. Il en est de même pour celui du 9 février 1789.

Incontestablement, le plus important séisme de cette fin de siècle reste celui qui a touché Médéa, ville située derrière les monts de l'Atlas, au sud de la ville de Blida. Il fut probablement occulté par l'historique séisme de l'Oranie du 9 octobre, qui était survenu quinze jours auparavant, et qui pourrait avoir permis le déclenchement à distance de la séquence qui débuta le 24 octobre, dans une région déjà déstabilisée, comme l'atteste l'événement survenu à la fin du mois de mai 1790.

Par ailleurs, quelques événements catalogués comme douteux dans [13], tel le séisme du 29 janvier 1715, ne

¹⁴ Un mois du calendrier républicain français en usage entre le 22 septembre 1792 et 31 décembre 1805.

nous semblent pas authentiques. Les renseignements le concernant semblent plutôt correspondre aux effets du séisme du 3 février 1716, qui aurait vraisemblablement fait des milliers de morts. Également, le choc de 1755 de Lisbonne ne paraît pas avoir été ressenti à Alger. Par ailleurs, aucun des événements que nous avons recensés en 1763 ne correspond à ceux listés par Harbi et al. [13] et par Ambraseys et Vogt [1] ; pourtant, tous se sont produits au mois d'octobre.

Ces nouvelles données, contemporaines des événements et issues des archives françaises, démontrent toutes leur importance. Bien qu'elles soient encore loin d'être exhaustives et totalement achevées, elles vont contribuer à fournir un apport nouveau au catalogue en cours de révision. Il reste, toutefois, beaucoup à comprendre, pratiquement sur tous les séismes significatifs, mais aussi sur les périodes encore dépourvues d'informations, particulièrement celle précédant l'année 1716 ou celle comprise entre 1735 et 1755. Celles-ci donnent de semblants *gaps* sismiques, alors qu'il peut s'agir partiellement de *gaps* d'informations.

Ainsi, comme on le constate, le nombre de secousses réapparues durant la seconde moitié du XVIII^e siècle nous encourage à approfondir nos recherches, comme beaucoup d'autres questions restant encore en suspens et auxquelles il faudra trouver des réponses, à l'instar des séismes faiblement ressentis à Alger et qui pourraient cacher des phénomènes plus importants survenus à distance.

Enfin, il est intéressant de mentionner qu'au XIX^e siècle, près du double des événements sont dénombrés, dont les deux plus meurtriers sont survenus dans le bassin de la Mitidja, au sud d'Alger, dans un intervalle d'une quarantaine d'années (2 mars 1825 et 2 janvier 1867). D'autres séismes importants sont également à signaler, tel celui du 15 janvier 1891, produit sur la côte à plus de 100 km à l'ouest d'Alger, ou celui survenu, près d'un siècle plutôt, le 13 novembre 1807, et qui a conduit les habitants de la capitale à se mettre à l'abri sous des tentes.

Toute cette activité sismique, que l'on peut étendre d'ailleurs à ces trois derniers siècles, met en évidence de nombreuses sources potentiellement dangereuses, qui se situeraient tout autour de la capitale et à différentes distances épicentrales. Elle nous mène incontestablement à la question majeure de la prévention des séismes et de leurs éventuels effets sur l'environnement.

Remerciements

Ce travail entre dans le cadre du projet Algérie, soutenu par l'ACI « Catastrophes naturelles ». Le premier auteur remercie Agnès Levret pour lui avoir

permis de consulter ses archives et apporté conseil, Abdelkarim Yelles-Chaouche pour sa confiance, Assia Harbi pour son soutien, ainsi que les personnels des différents centres d'archives et bibliothèques visités, qui lui ont facilité la collecte de ces données.

Références

- [1] A. Ambraseys, J. Vogt, Material for the investigation of the seismicity of the region of Algiers, *Eur. Earthquake Eng.* 3 (1988) 16–29.
- [2] N.N. Ambraseys, J. Vogt, R.D. Adams, The Algerian earthquake of 24 June 1910: a case history, *Tectonophysics* 193 (1991) 205–213.
- [3] A.S. Ayadi, A. Maouche, M. Harbi, H. Meghraoui, F. Beldjoudi, A. Oussadou, D. Mehsas, A. Benouar, Y. Heddar, A. Rouchiche, M. Kherroubi, K. Frogneux, F. Lammali, A. Benhamouda, S. Sebai, P.J. Bourouis, A. Alasset, Z. Ouadia, M. Cakir, O. Merahi, A. Nouar, A. Yelles, P. Bellik, O. Briole, F. Charade, F. Thouvenot, A. Semane, A. Ferkoul, S.A. Deramchi, Haned, Strong Algerian earthquake strikes near capital city, *Eos Trans. AGU* 50 (2003) 561–568.
- [4] H. Benhallou, Les catastrophes sismiques de la région d'Echelief dans le contexte de la sismicité historique de l'Algérie, thèse d'État, USTHB, Alger, 1985, p. 294.
- [5] D. Benouar, Materials for the investigation of the seismicity of Algeria and adjacent regions during the the twentieth century, *Ann. Geofis.* XXXVII (4) (1994) 459–860.
- [6] Berbrugger, Akhbar – Journal de l'Algérie – 6 janvier 1867.
- [7] M. Bezzegoud, A. Ayadi, A. Sebaï, M. Aït Messaoud, A. Mokrane, H. Benhallou, Seismicity of Algeria between 1365 and 1989: Map of Maximum Observed Intensity (MOI), *Av. Geofis. Geod.* 1 (1) (1996) 107–114.
- [8] M.S. Boughacha, La période sismique oranaise de 1790 à la lumière des archives espagnoles (traduction de l'Espagnol de l'étude des auteurs Juan Manuel López Marinas et Rosa Salord), université des sciences et de la technologie Houari-Boumediene, 2001.
- [9] M. Chesneau, Note sur les tremblements de terre en Algérie, *Ann. Mines*, ser. 9, tome I (1892) 5–46.
- [10] G. Delphin, Histoire des Pachas d'Alger de 1515 à 1745, Extrait d'une chronique indigène, *J. Asiat.*, ser. 11 (19) (1722) 162–233.
- [11] H.D. Grammont (de), Histoire de l'Algérie sous la domination turque (1515–1830), Paris, 1887, p. 440.
- [12] A. Harbi, D. Benouar, H. Benhallou, Re-appraisal of seismicity and seismotectonics in the north-eastern Algeria, Part I: Review of historical seismicity, *J. Seismol.* 7 (2003) 115–136.
- [13] A. Harbi, S. Maouche, F. Vaccari, A. Aoudia, F. Oussadou, G.F. Panza, D. Benouar, Seismicity seismic input and site effects in the Sahel - Algiers region (North Algeria), *Soil Dyn. Earth. Eng.* 27 (2007) 427–447.
- [14] A. Harbi, S. Maouche, F. Oussadou, Y. Rouchiche, A. Yelles-Chaouche, M. Merahi, A. Heddar, O. Nouar, A. Kherroubi, H. Beldjoudi, A. Ayadi, D. Benouar, Macro seismic study of the Zemmouri earthquake of 21 May 2003 (*M_w* 6.8, Algeria), *Earth Spectra* 23 (2) (2007) 315–332.
- [15] J.E. Hebenstreit, Voyage à Alger, Tunis et Tripoli en 1732, *Nouv. Ann. Voyages Sci. Geogr.* ser. 2 (16) (1830) 5–90.
- [16] J.-J.N. Huot, Nouveau cours élémentaire de Géologie, tome 1, Paris, 1837, p. 771.

- [17] A. Levret, The effects of the November 1, 1755 'Lisbon' earthquake in Morocco, *Tectonophysics* 193 (1991) 83–94.
- [18] M. Meghraoui, Géologie des zones sismiques du Nord de l'Algérie : paléosismologie, tectonique active et synthèse sismotectonique, thèse d'État, université Paris-Sud, Orsay, 1988, p. 356.
- [19] A. Mokrane, M. Aït Messaoud, A. Sebaï, A. Ayadi, M. Bezze-ghoud, H. Benhallou, Les séismes en Algérie de 1365 à 1992, publication C.R.A.A.G., 1994, p. 277.
- [20] A. Perrey, Note sur les tremblements de terre en Algérie et en Afrique septentrionale, *Mem. Acad. Sci. Belles Lett. Dijon*, année 1845–1846, Dijon, 1847, pp. 299–323.
- [21] J.-P. Rothé, Les séismes de Kherrata et la sismicité de l'Algérie, *Bull. Serv. Cart. Geol. Algérie*, 4^e série, Géoph., n° 3, 1950, p. 40.
- [22] J. Roussel, Les zones actives et la fréquence des séismes en Algérie 1716–1970, *Bull. Soc. Hit. Nat. Afr. Nord* 64 (3) (1973) 11–227.
- [23] T. Shaw, *Travels or observations relating to several parts of Barbary and the Levant*, Oxford, 1738, p. 442.
- [24] T. Shaw, *Voyages de Monsieur Shaw dans plusieurs provinces de la Barbarie et du Levant contenant des observations géographiques, physiques, philologiques et mêlées sur les royaumes d'Alger et de Tunis, sur la Syrie, l'Égypte et l'Arabie pétrée, avec des cartes et des figures*, ouvrage traduit de l'anglais, La Haye, Pays-Bas, 1743, 2 vol. in-4.
- [25] T. Shaw, *L'Algérie un siècle avant l'occupation française (au 18^{ème} siècle). Témoignage de Shaw*, Réédition traduite de l'anglais par Jacques W. Mac Carthy, 1968, Paris.
- [26] Von Hoff, *Chronik der Erdbeben und Vulcan, Ausbrüche*, v. Gotha, 1841.