

RAPPORTS SCIENTIFIQUES
ET TECHNIQUES
SCIENCES DE LA TERRE
GÉOPHYSIQUE

N° 1

1989

Chronologie des séismes et des tsunamis
ressentis dans la région
Vanuatu Nouvelle Calédonie
(1729 - 1989)

*Chronology of felt earthquakes
and tsunamis in the region
Vanuatu New Caledonia
(1729 - 1989)*

Rémy LOUAT
Catherine BALDASSARI

RAPPORTS SCIENTIFIQUES
ET TECHNIQUES
SCIENCES DE LA TERRE
GÉOPHYSIQUE

N° 1

1989

Chronologie des séismes et des tsunamis
ressentis dans la région
Vanuatu Nouvelle Calédonie
(1729 - 1989)

*Chronology of felt earthquakes
and tsunamis in the region
Vanuatu New Caledonia
(1729 - 1989)*

Rémy LOUAT
Catherine BALDASSARI

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION



CENTRE DE NOUMEA

Remarque préliminaire.

La chronologie des séismes et des tsunamis que nous donnons n'est pas complète. Les archives des administrations des Nouvelles-Hébrides et du Vanuatu ont souffert des intempéries. Les témoignages sont dispersés entre auteurs francophones ou anglophones. Nous avons utilisé le français ou l'anglais suivant la langue de la référence utilisée. Une chronologie exhaustive serait plus du domaine de l'étude historique que de la géophysique. Les études bibliographiques et critiques sur le Sud-Ouest Pacifique portent plus sur les aspects de géographie humaine que sur les sciences de la terre. Notre souhait est donc de voir cette chronologie complétée par de nouvelles rubriques. Cette chronologie a pour fondement les livres du R.P. O'Reilly, (1955, 1958).

Nous ne mentionnons pas dans cette chronologie le séisme du 20 septembre 1920 (20°S 168°E mb=8 ou Ms révisée 8.3) car nous n'avons pas trouvé de témoignages s'y rapportant. Le journal "La France Australe" fait uniquement part d'un fort séisme dans le Sud des Nouvelles-Hébrides détecté par les stations Australiennes. C. Blot dans une note du 20 Juillet 1962 calcule théoriquement les effets de ce séisme qui auraient dû être ressentis: Mercalli IX à Maré et Tanna, VIII à Lifou, VII à Ouvéa et Erromango, V à Nouméa et Port-Vila. Les paramètres de ce séisme donnés par la NOAA comprennent la mention d'un tsunami.

Dans cette étude, nous n'avons pas pris en compte les éruptions volcaniques ni les cyclones. Une chronologie des éruptions volcaniques est en préparation. Les effets des cyclones mériteraient une étude détaillée dans la mesure où le risque naturel provenant des cyclones est au Vanuatu et en Nouvelle-Calédonie le risque le plus important. Le cyclone du 23 Décembre 1951 a tué 49 personnes à Ambrym à la suite d'un glissement de terrain et 50 à Epi. Quatre bateaux ont été perdus. Les dégâts aux bâtiments et aux cultures ont été estimés à l'époque à \$150.000. Le même cyclone a détruit le hangar où étaient stockées les archives de la Résidence de France (Documents Résidence de France)

Nous n'avons pas pris en compte dans cette chronologie le témoignage fourni par le commodore Hayes. (Lee Ida ou Mrs. C. B. Mariott) Commodore John Hayes. His voyage and life, 1767-1831, with some account of admiral d'Entrecasteaux's voyage of 1792-3. London 1912. XVI, 340 p. La description d'une éruption volcanique dans la baie de Gomen qui se serait produite vers le 1 Juillet 1773 ne

peut être acceptée. Un glissement de terrain et un feu de brousse pourrait expliquer certains des effets observés (Chap. IV page 50) mais pas " Masses of stone and pumice fell between us and the shore". La description doit sans doute concerner une des îles volcaniques rencontrées entre la Nouvelle-Calédonie et Timor.

Nous n'avons pas retenu non plus, faute de témoignages directs le séisme du 11 Avril 1914 à Aoba qui aurait fait 12 morts. Prévot et Chatelain, (1983) mentionnent cet événement. La référence utilisée étant probablement prise dans Blot C. et Priam, R., 1962 (Volcanisme & Séismicité dans l'archipel des Nouvelles-Hébrides, Nouméa-Port-Vila Mars 1962). Ces 12 morts sont pour Blot et Priam, (1962) liés à un séisme localisé à 16°S 168°E heure origine 16h28 U.T. Magnitude 7, source bulletin ISS. Un glissement de terrain serait l'origine la plus probable de cet événement.

Une approche instrumentale du risque sismique est à lire dans Prévot et Chatelain (1983). Une analyse des risques naturels incluant les séismes est faite pour la partie centrale du Vanuatu par Wong and Greene (1988). La chronologie des séismes ressentis les plus récemment est donnée à titre indicatif par ces auteurs, elle est reprise de Saos (1976) et de Carney et Campillo (1980).

La validité des témoignages historiques peut être testée à partir des notes de Davillé (1894) et de Gray (1895) pour un séisme ressenti à Tanna et Port-Vila. Le premier donne 23h05 et le second 22h43 et dans les deux cas la secousse est considérée comme longue. Les témoignages sont donc crédibles même si les heures ne sont pas très précises. A titre documentaire, on soulignera qu'Inglis (1887), page 193, fait la première étude pratique sur le risque sismique au Vanuatu.

De la sismicité historique il ressort:

L'île de Santo et le Nord Malekula sont, tous les 60 ans, susceptibles de ressentir un séisme VIII sur l'échelle de Mercalli.

Le graphique publié par Saos (1976) et repris par Prévot et Chatelain qui décrit par degré sur l'échelle Mercalli, le nombre de séismes ressentis à Luganville et Port-Vila n'est pas extrapolable, pour Luganville, hors de la fenêtre de mesure (1964-1974). Cette période est exceptionnelle car il y a eu les crises sismiques de 1965, 1971, 1973-1974. Le même graphique fait à Luganville pour la période 1977, 1987 aurait conclu à un risque sismique moindre à Santo qu'à Port-Vila.

Le reste du Vanuatu est susceptible tous les 30 ans d'un séisme ressenti VII. Il est possible de ressentir des séismes VIII (Anatom, 1875), la période est alors plus grande que 100 années.

Les effets des séismes peuvent être fortement aggravés par les glissements de terrain. Les glissements de terrain ou les chutes de rochers sont potentiellement les risques les plus importants générés par les tremblements de terre. (Tanna, 1878, Nord Santo 1971 et 1974, Mere Lava 1980). La conjonction la plus défavorable pour le risque sismique est:

- (a) terrain non consolidé (cendres),
- (b) forte pente,
- (c) fortes pluies (depression tropicale),
- (d) séisme.

Cette conjonction peut se retrouver dans beaucoup d'îles du Vanuatu. Si on ne peut agir sur (c) et (d), on peut s'éloigner le plus possible des cas (b) et (a).

Les tsunamis sont possibles sur les côtes Ouest de Maewo et Pentecost et sur les côtes Est de Santo et Malekula (cf aussi Wong et Greene, 1988). La baie de Port-Vila est susceptible d'être affectée tous les 30 ans par un raz de marée d'un mètre de hauteur avec une période de 12 minutes.

Un raz de marée affectant Anatom, Aniwa, Erromango comme en 1875 est susceptible de se reproduire toutes les 150 années.

En Nouvelle-Calédonie, les séismes locaux ressentis affectent une région allant de Tontouta à la région de Thio-Canala. Ouvéa et Lifou peuvent plus rarement ressentir des séismes locaux. Des effets amplificateurs de sous sol font que les séisme du Sud de l'arc des Nouvelles-Hébrides sont particulièrement bien ressentis à Nouméa, le fait est très net à la sortie de Nouméa (le quartier de Rivière Salée notamment). A Nouméa, il n'est pas concevable de ressentir au delà de V (Mercalli) un séisme du Sud du Vanuatu. (cf. 6 Juillet 1981)

Vu l'effet protecteur de la barrière de corail, un raz de marée ayant pour origine un tremblement de terre est peu probable sur la grande terre. Il ne nous est pas possible d'estimer le cycle de répétition du raz de marée du 28 Mars 1875 à Lifou, le cycle est certainement beaucoup plus grand que 150 ans.

La Nouvelle-Calédonie et le Vanuatu semblent à l'abri des tsunamis transocéaniques (les tsunamis consécutifs aux séismes d'Avril 1946, Mai 1960 et Mars 1964 n'ont pas eu d'effets notables).

Chronologie des séismes et des Tsunamis ressentis dans la région du Vanuatu et de Nouvelle-Calédonie.

1729±3: North Malekula, major event (datation Edwards et al., 1988) uplift 1.2 m.

17 Octobre 1843: Lifou, séisme ressenti à Chepénéhé (Carter, 1946)

November 1845: Anatom, a shock "... which lasted about three minutes, and shook my vessel so severely, as to open several of her seams. It was attended with a rumbling noise similar to a chain cable running out; or to a vessel grating over sunken rocks.". (Cheyne, 1852)

17 Septembre 1849: Lifou, séisme ressenti à Chepenéhé (Carter, 1946)

1863: Nouvelle-Calédonie, secousses sismiques ressenties dans toute la Nouvelle-Calédonie (O'Reilly, chronologie de la Nouvelle-Calédonie)

12 Novembre 1864: Nouvelle-Calédonie, Nouméa, 3h, "on a ressenti à Port-de-France une secousse semblable à celles qui sont produites par un tremblement de terre" (Le Moniteur de Nouvelle-Calédonie).

1865±3: North West of Santo Island, major event (datation Edwards et al., 1988) uplift 1.2 m.

1869: Nouvelle-Calédonie séisme ressenti dans toute l'île. (Lemire 1884, p.11)

June 1872: Vanuatu, Anatom, Anamé, felt earthquakes. (Robertson, 1892)

February 1873: Aniwa, felt earthquake duration 2 minutes. (Patton, 1896)

28 Mars 1875: 23h, fort séisme dans le Sud du Vanuatu ressenti (60 secondes) à Ouvea (Ella, 1890), à Tanna (Watt, 1896) ressenti avec un raz de marée à Lifou (25 morts et 17 blessés; Moniteur de Nouvelle-Calédonie, 28 Avril 1875, Ella 1890), à Anatom (Inglis, 1887), Aniwa (Patton, 1894).

29 Mars 1875: 03h, séisme ressenti à Lifou (Moniteur de Nouvelle-Calédonie, 28 Avril 1875), Ouvéa (Ella, 1890) et à Aniwa (Patton, 1894)

29 March 1875: Erromango, 21h, felt earthquake with small tsunami (Robertson, 1892)

30 Mars 1875: 20h30, fort séisme dans le Sud du Vanuatu ressenti à Lifou durant 25 secondes (Moniteur de Nouvelle-Calédonie, 28 Avril 1875), à Ouvéa (Ella, 1890), ressenti avec raz de marée à Erromango (Robertson, 1892) et à Aniwa (Patton, 1894)

5 May 1875: Anatom, 2h, severe shock felt Mercalli VII-VIII. (Inglis, 1887)

18 Septembre 1875: Nouvelle-Calédonie, Nouméa, 6h20, 2 secousses sismiques. (Louvet, 1889)

1876: Nouvelle-Calédonie, séismes ressentis dans toute l'île. (Lemire 1884, p.11)

6 Février 1876: Nouvelle-Calédonie, Nouméa, 14h50, 2 courtes et violentes secousses sismiques. (Louvet, 1889)

1877: Erromango, Dillon Bay, 100 shocks felt within a day. (Robertson, 1892)

10 January 1878: Tanna, Port-Resolution, Locally felt earthquake after an hurricane. A landslide accompanied by a Tsunami occurs in the Port-Resolution Harbour. (Patton, 1894. Citation of a letter from Rev. Watt)

4 Octobre 1878: Nouvelle-Calédonie, Nouméa, 3h, fortes oscillations Nord-Sud. (Louvet, 1889)

17 Octobre 1878: Nouvelle-Calédonie, Nouméa, 13h35, une secousse sismique, durée 1 seconde. (Louvet, 1889)

Octobre 1883: Vanuatu, Malekula, séisme, raz de marée et glissement de terrain sur la côte sud-ouest de Malekula. Le lendemain un séisme est faiblement ressenti à South West Bay. (Wawn, 1893)

28 Octobre 1883: Nouvelle-Calédonie, Nouméa, 23h, légère secousse sismique 1 seconde. (Louvet, 1889)

15 Novembre 1883: Nouvelle-Calédonie, Nouméa, 2h15-20, 3 trépidations marquées. (Louvet, 1889)

4 February 1887: Tanna, Weasisi, 8h, 1 shock (Gray, 1893)
 5 February 1887: Tanna, Weasisi, 2 shocks (Gray, 1893)
 7 February 1887: Tanna, Weasisi, 1 shock (Gray, 1893)
 24 February 1887: Tanna, Weasisi, 1 shock (Gray, 1893)
 6 May 1887: Tanna, Weasisi, morning, 9 shocks (Gray, 1893);
 Nouvelle-Calédonie, Nouvelle-Calédonie, Nouméa, 3h15, oscillations
 Sud Nord. (Louvet, 1889)
 9 May 1887: Tanna, Weasisi, 3 shocks (Gray, 1893)
 30 May 1887: Tanna, Weasisi, 2 shocks (Gray, 1893)
 5 August 1887: Tanna, Weasisi, 10h, 12 shocks (Gray, 1893)
 22 August 1887: Tanna, Weasisi, 4h, 1 shocks (Gray, 1893)
 4 October 1887: Tanna, Weasisi, 1 shock (Gray, 1893)
 27 October 1887: Tanna, Weasisi, 21h30, 1 shock (Gray, 1893)
 30 October 1887: Tanna, Weasisi, 2h, 1 shock (Gray, 1893)

1 December 1888: Tanna, Weasisi, 4h40, severe long rough shock felt
 V-VI on the Rossi-Forel Scale (Gray, 1893)
 18 December 1888: Tanna, Weasisi, 8h50, Triple shock. (Gray, 1893)

5 January 1889: Tanna, Weasisi, 1 shock (Gray, 1893)
 February 1889: Tanna, Weasisi, 2th to 27th, 16 shocks, the 26th a
 severe one felt V, (Gray, 1893)
 March 1889: Tanna, Weasisi, 6, 7, 9, 23 and 31th, 6 shocks. (Gray,
 1893)
 April 1889: Tanna, Weasisi, 9, 26, 27, 28, 29 and 30 th, 9 shocks, the
 26th the shock is severe felt V. (Gray, 1893)
 May 1889: Tanna, Weasisi, 17 and 20th, 2 shocks. (Gray, 1893)
 June 1889: Tanna, Weasisi, 2, 7 and 14th, 3 shocks, the 7th a severe
 felt V. (Gray, 1893)
 12 August 1889: Tanna, Weasisi, Slight shock felt II-III. (Gray, 1893)
 September 1889: Tanna, Weasisi, 1 and 29th, 2 shocks. (Gray, 1893)
 October 1889: Tanna, Weasisi, 10, 13 and 28th, 3 shocks. (Gray,
 1893)
 November 1889: Tanna, Weasisi, 2, 18 and 27th, 3 shocks. (Gray,
 1893)
 December 1889: Tanna, Weasisi, 9 and 16th, 2 shocks. (Gray, 1893)

11 January 1890: Tanna, Weasisi, 6h30 Slight shocks felt II-III.
 (Gray, 1893)
 8 February 1890: Tanna, Weasisi, Double shocks, without interval;
 each gradually increased, then died away. (Gray, 1893)
 16 February 1890: Tanna, Weasisi, short slight shock. (Gray, 1893)
 16 March 1890: Tanna, Weasisi, 17h45, long slight shock. (Gray,
 1893)

17 April 1890: Tanna, Weasisi, 22h40 Prolonged shock, moderately severe Felt IV. (Gray, 1893)

26 May 1890: Tanna, Weasisi, 22h45, severe slow prolonged motion, circular (right to left). (Gray, 1893)

27 May 1890: Tanna, Weasisi, 9h, Slight shock felt III. (Gray, 1893)

28 May 1890: Tanna, Weasisi, 9h, Sharp shock. (Gray, 1893)

26 July 1890: Tanna, Weasisi, Severe shock felt V. (Gray, 1893) et (Gray, 1892)

7 August 1890: Tanna, Weasisi, Severe shock felt IV-V. (Gray, 1893) et (Gray, 1892)

19 August 1890: Tanna, Weasisi, Severe shock felt IV-V. (Gray, 1893)

5 October 1890: Tanna, Weasisi, 20h30, Slight shock felt II-III. (Gray, 1893)

7 October 1890: Tanna, Weasisi, 20h, Severe shock felt IV-V. (Gray, 1893)

21 January 1891: Tanna, Weasisi, 19h20, Severe long double shock, felt V. (Gray, 1893)

24 January 1891: Tanna, Weasisi, 10h30, Severe long double shock, felt V. (Gray, 1893)

4 February 1891: Tanna, Weasisi, 6h, 1 shock. (Gray, 1893)

7 February 1891: Tanna, Weasisi, 12h55, severe shock, felt V. (Gray, 1893)

14 February 1891: Tanna, Weasisi, 2h20, sharp shock, felt IV. (Gray, 1893)

14 March 1891: Tanna, Weasisi, Severe shock, (Gray, 1893)

24 April 1891: Tanna, Weasisi, Severe long shock felt V. (Gray, 1893)

22 May 1891: Tanna, Weasisi, 9h40, Severe double shock, with short jumping motion; second shock more severe felt V-VI and VI. (Gray, 1893)

12 July 1891: Tanna, Weasisi, 15h13, prolonged shock felt IV-V during nearly a minute. Direction of motion E-W. (Gray, 1893)

26 July 1891: Tanna, Weasisi, 7h40, shock felt IV, direction N-S. (Gray, 1893)

8 August 1891: Tanna, Weasisi, single jerk with quivers before and after. Felt III. (Gray, 1893)

9 August 1891: Tanna, Weasisi, 15h40, sharp shock . Felt in house IV, no felt in workshop. (Gray, 1893)

19 August 1891: Tanna, Weasisi, 16h03, slight shock . Felt II-III. (Gray, 1893)

8 September 1891: Tanna, Weasisi, 7h45, slight prolonged shock . Felt II-III. (Gray, 1893)

- 18 September 1891: Tanna, Weasisi, 18h30, short sharp shock . Felt IV. (Gray, 1893)
- 17 November 1891: Tanna, Weasisi, 17h15, Series of long jerks, NW-SE. (Gray, 1893)
- 23 Novembre 1891: Tanna, Weasisi, 21h, Double shock felt V. (Gray, 1893)
- 13 Decembre 1891: Tanna, Weasisi, 4h, Heavy shock felt V. (Gray, 1893)
- 14 Decembre 1891: Tanna, Weasisi, 7h45, "terrific" shock; house shaken violently and for great length of time. felt VI-VII. (Gray, 1893)
- 15 Decembre 1891: Tanna, Weasisi, 13h30, severe shock. felt IV-V. (Gray, 1893)
- 24 Decembre 1891: Tanna, Weasisi, 13h, severe shock. felt IV-V. (Gray, 1893)
- 26 Decembre 1891: Tanna, Weasisi, 13h25, severe but not long shock. felt IV-V. (Gray, 1893)
- 14 Jan or 14 Feb 1892: Tanna, Weasisi, 5h03, sharp and long; horizontal motion; awoke out of sleep, felt V. (Gray, 1893)
- 24 March 1892: Tanna, Weasisi, 18h, slight shock, felt II. (Gray, 1893)
- 2 Avril 1892: Port-Vila, 4h du matin, secousse brève très brusque. (Davillé, 1894)
- 3 April 1892: Tanna, Weasisi, 19h05, Slight shock duration 7 secondes, felt III-IV. (Gray, 1893)
- 13 April 1892: Tanna, Weasisi, 19h08, Sharp shock duration 4 s., felt IV-V. (Gray, 1893)
- 14 April 1892: Tanna, Weasisi, 12h45, Sharp shock felt V. (Gray, 1893)
- 18 April 1892: Tanna, Weasisi, 13h35, 13h38, two shocks felt II and IV. (Gray, 1893)
- 24 April 1892: Tanna, Weasisi, 1h25, shock duration 2 secondes felt IV. (Gray, 1893)
- 25 Avril 1892: Port-Vila, 1h faible secousse; 2h30 roulement sourd, très lointain, se rapprochant avec une extrême rapidité, venant du Sud; bruit semblable à celui que produirait une charge de cavalerie. Violente secousse, très longue, environ trente secondes, avec deux maxima d'intensité séparés par des ondulations longues et fortes". (Davillé, 1894)
- 3 May 1892: Tanna, Weasisi, 6h, severe shock, duration 6 sec., felt VI. (Gray, 1893)

9 May 1892: Tanna, Weasisi, 7H45, shook house and furniture; water in tank severely shaken; sea became quickly crested, duration 1 minute. felt V. (Gray, 1893)

12 May 1892: Tanna, Weasisi, 22h55, sharp shock felt IV, 23h18, sharp and long shock felt V. (Gray, 1893)

13 May 1892: Tanna, Weasisi, 13h55, shook water-tank violently, duration 5 secondes, felt V. (Gray, 1893)

14 May 1892: Tanna, Weasisi, 9h38, slight shock, felt III-IV. (Gray, 1893)

15 May 1892: Tanna, Weasisi, 16h20, sharp shock felt IV-V; 21h51, brief bur sharp, circular from right to left; preceded by rumbling sound, felt IV. (Gray, 1893)

17 mai 1892: Port-Vila 11h, secousse brusque, 16h, secousse plus faible. (Davillé, 1894)

18 May 1892: Tanna, Weasisi, 14h, shook ground and workshop violently and abruptly., felt V; 14h07 not felt in workshop, but shook house violently from the top. (Gray, 1893)

20 May 1892: Tanna, Weasisi, 20h50, 21h02, neither felt two miles westward; first sharp was with double wave, felt III-IV; second, long and light, felt III. (Gray, 1893)

22 May 1892: Tanna, Weasisi, 4h37, Severe shock felt VI, 20h28, sharp and abrupt, rumbling felt III-IV. (Gray, 1893)

23 May 1892: Tanna, Weasisi, 11h11, Severe shock duration 10 secondes, felt V. (Gray, 1893)

24 May 1892: Tanna, Weasisi, 15h24, very severe shock , duration 3 secondes, felt VI; 16h, slight shock felt II-III, 16h05, more noise than motion felt III; 11h29, Alarming severe; shook house as one might shake a toy; a door unlatched itself and opened; preceded by a noise, and followed by two tremors about two minutes apart; motion rapid, felt VII. (Gray, 1893)

25 May 1892: Tanna, Weasisi, after 2h, two shocks felt IV and III-II; 22h24, sharp shock duration 3 secondes felt III-IV. (Gray, 1893)

26 May 1892: Tanna, Weasisi, 1h5, sharp shock, felt IV; 20h40, only a tremor, felt I-II. (Gray, 1893)

27 May 1892: Tanna, Weasisi, 12h30, shock felt III; 15h30 severe shock felt IV; 15h48 slight shock felt II; 15h53, shock felt II-III; 15h58, shock felt II-III with noise; 17h58, sharp shock felt III-IV (Gray, 1893)

28 May 1892: Tanna, Weasisi, 1h30, a sharp shock shook house and woke us, felt V-VI. (Gray, 1893)

31 May 1892: Tanna, Weasisi, 23h15, slight shock duration 4 secondes preceded by rumbling, felt III. (Gray, 1893)

- 1 June 1892: Tanna, Weasisi, 4h20, sharp shock duration 3 secondes, felt V-VI; 13h13 only a tremor with noise felt I-II; 22h06 severe shock duration 1 minute felt V. (Gray, 1893)
- 2 June 1892: Tanna, Weasisi, 12h56, severe long shock felt V; 14h45 slight shock felt II. (Gray, 1893)
- 4 Juin 1892: Port-Vila de 1 à 5 heures, secousses sismiques assez faibles. (Davillé, 1894)
- Août 1892 (1 ière semaine): Shark bay Santo, 23h45, Lame de fond provenant d'un séisme fortement ressenti à Luganville. (Davillé, 1894)
- 9 August 1892: Tanna, Weasisi, 5h, long slow shock felt V-VI. (Gray, 1893)
- 11 August 1892: Tanna, Weasisi, 22h40, very short slight double shock felt IV. (Gray, 1893)
- 19 Septembre 1892: Port-Vila " Première secousse, faible, à 7 heures du matin. Une seconde à 8 h. 1/2, plus forte; trois autres, plus rapprochées, entre 9 heures et 9 h. 1/2, fortes. A 11 heures, une très violente, faisant s'entrechoquer les verres et les bouteilles. Direction sud-nord.(Davillé, 1894)
- 29 October 1892: Tanna, Weasisi, 19h40 slight shock 3 secondes preceded by rumbling, felt III-IV. (Gray, 1893)
- 30 October 1892: Tanna, Weasisi, around 4h, slight shock felt IV. (Gray, 1893)
- 7 November 1892: 23h30, short shock felt IV. (Gray, 1893)
- 12 Novembre 1892: Port-Vila, durant la soirée deux secousses de tremblement de terre, coup sur coup, la première très courte, séparée par un temps appréciable de la seconde, plus longue, très forte. (Davillé, 1894); Tanna, Weasisi, 20h06 severe shock duration 30 secondes preceded by rumbling, felt V. (Gray, 1893)
- 13 Novembre 1892: Port-Vila, 13h30: "secousse très forte de tremblement de terre. Cinq minutes après, une seconde plus faible. Direction sud-nord. Dans la nuit du 13 au 14, cinq secousses différentes, les trois premières se suivant de près, entre 2 heures et 2h15, les deux autres entre 3 et 4 heures du matin. Direction sud-nord. (Davillé, 1894)
- 23 Novembre 1892: Port-Vila, 11h40, violente secousse, courte, très brusque, mais venant manifestement de l'est. (Davillé, 1894)
- 29 November 1892: Tanna, Kwamera, 9h10, sharp shock felt IV. (Gray, 1893)
- Octobre 1892: Séisme ressenti à Port Sandwich, Malekula. (Davillé, 1894)
- 13 Décembre 1892: Port-Vila, 2h25, violente secousse, très courte, annoncée par le roulement habituel.(Davillé, 1894)

- 15 December 1892: Tanna, Weasisi, 16h21, shook house violently and suddenly, felt V. (Gray, 1893)
- 21 December 1892: Tanna, Weasisi, 20h15, shook house slightly, duration 3 sec. preceded by rumbling, felt III-IV. (Gray, 1893)
- 23 December 1892: Tanna, Weasisi, 5h15, shock duration 15 sec. felt V-VI.; 12h15, very severe shock duration 30 sec., building, doors, fences swayed slowly, but greatly, preceded by rumbling, felt VI. (Gray, 1893)
- 24 December 1892: Tanna, Weasisi, 23h15, sharp shock preceded by noise duration 5 sec., felt III-IV. (Gray, 1893)
- 31 Décembre-1 Janvier 1893: Port-Vila, dans la nuit longue secousse d'intensité moyenne. Direction est-ouest. (Davillé, 1894)
- 19 January 1893: Tanna, Weasisi, 5h10, slight shock felt V. (Gray, 1895)
- 20 Janvier 1893: Port-Vila, 5 h, violente secousse très longue sans arrêt, mais avec trois maxima d'intensité bien marqués. (Davillé, 1894)
- 24 Janvier 1893: Port-Vila, 23h, brusque secousse; de 2 à 4 heures, quatre secousses plus faibles. (Davillé, 1894)
- 25 January 1893: Tanna, Weasisi, 13h20, sharp shock felt III-IV. (Gray, 1895).
- 4 February 1893: Tanna, Weasisi, 17h23, shock duration 5 sec. felt IV. (Gray, 1895)
- 13 February 1893: Tanna, Weasisi, 16h30, shock duration 3 sec., felt IV. (Gray, 1895)
- 28 Février 1893: Port-Vila, 23h05, longue et forte secousse, durée de 20 secondes environ, maxima espacés. Les verres tintent sur les étagères; dans quelques maisons des bouteilles ont été renversées. Direction sud-nord. (Davillé, 1894); Tanna, Weasisi, 22h43, very severe shock duration 45 sec., house swayed and shook violently; doors were almost forced open; lamp glasses threatened to fall off. felt VI. (Gray, 1895)
- 3 March 1893: Tanna, Weasisi, 20h43, severe shock duration 45 sec., felt IV-V. (Gray, 1895)
- 6 March 1893: Tanna, Weasisi, 14h30, ground motion detected by lifted water in a jug (fr.: cruche, pot) 1/4 inch, felt IV to V. (Gray, 1895)
- 7 March 1893: Tanna, Weasisi, 7h30, shock felt III. (Gray, 1895)
- 9 March 1893: Tanna, Weasisi, 18h43, slight double tremor felt IV; 20h40, slight tremor felt III. (Gray, 1895)
- 10 March: Tanna, Weasisi, 00h20, sharp shock duration 5 sec. felt III. (Gray, 1895)
- 9 April 1893: Tanna, Weasisi, 7h15, slight shock felt III, (Gray, 1895)

13 April 1893: Tanna, Weasisi, 10h03, sharp shock duration 3 sec. felt III. (Gray, 1895)

19 April 1893: Tanna, Weasisi, 21h28, slight quiver felt II. (Gray, 1895)

1 Mai 1893: Port-Vila, 8h30, Violente secousse; deux maxima d'intensité séparés par une oscillation prolongée de 10 secondes; l'eau est projetée en dehors des caisses à eau... et ne reprend son niveau que 5 minutes après. Des personnes qui n'étaient pas éloignées de plus de 200 mètres des caisses n'ont rien senti. (Davillé, 1894)

2 May 1893: Tanna, Weasisi, 8h30, slight, gentle swaying of everything duration 30 sec. felt III-IV. (Gray, 1895)

11 May 1893: Tanna, Weasisi, 23h45, slight shock duration 40 sec.; heard rumbling before shock, felt IV. (Gray, 1895)

12 May 1893: Tanna, Weasisi, after 0h(midnight), severe shock woke us up; shook things violently, duration 30 sec., felt V-VI; 1h08, slight shock shook water in a jug, felt IV, (Gray, 1895)

18 Mai 1893: 00h35, deux secousses distinctes très rapprochées. 01h30 quatre secousses successives, très faibles. A 4h30, nouvelle secousse forte puis deux ou trois insignifiantes. Direction sud-nord. (Davillé, 1894)

31 Juillet 1893: Port-Vila, violente secousse, très brusque, à 11h30 du matin.(Davillé, 1894)

6 August 1893: Tanna, Weasisi, 18h13, severe shock duration 45 sec. moved dishes on table felt VI. (Gray, 1898)

27 Août 1893: Port-Vila, forte lame au fond de la baie de Vila, près du magasin à café de la Compagnie. Aussitôt après, secousse longue, de faible intensité, paraissant venir du nord. (Davillé, 1894)

2 October 1893: Tanna, Weasisi, 17h05, very severe shock duration 60 to 90 sec., threw clocks of shelves; split tea out of cups; upset bottles, tins, &. Such shocks are felt through the group. felt VII; 19h24 sharp shock duration 15 sec., felt IV. (Gray, 1898)

October 1893: Tanna, Weasisi, 4, 6 7, 11, 13th, slight shocks felt II-III. (Gray, 1898)

25 October 1893: Tanna, Weasisi, 22h30, severe double shock. felt V?. (Gray, 1898)

5 November 1893: Tanna, Weasisi, 19h05, moderately severe shock, felt IV. (Gray, 1898)

November 1893: Tanna, Weasisi, 6, 6, 8, 14, 16th, five sharp shocks felt IV. (Gray, 1898)

November 1893: Tanna, Weasisi, 11, 15th, two slight shocks felt III. (Gray, 1898)

28 November 1893: Tanna, Weasisi, two severe shocks felt V to VI and one slight shock felt III. (Gray, 1898)

30 November 1893: Tanna, Weasisi, one sharp shock felt IV. (Gray, 1898)

1 December 1893: Tanna, Weasisi, one sharp shock felt IV. (Gray, 1898)

5 Décembre 1893: Port-Vila, 23h00 "La plus violente secousse que j'aie ressentie pendant mon séjour. Les bouteilles tombent, la lampe oscille. La maison semble être secouée par les quatre coins. Aucun roulement précurseur; impossible d'indiquer la direction. Durée de 20 à 25 secondes. Violence égale pendant toute la durée. Cessation brusque comme le début. (Davillé, 1894). Tanna, Weasisi, one sharp shock felt IV. (Gray, 1898)

12 December 1893: Tanna, Weasisi, a severe shock woke sleepers felt V to VI. (Gray, 1898)

25 Janvier 1894: Nouvelle-Calédonie, Canala, suite à un tremblement de terre, des dégâts (fissures) sont constatés à l'hotel de l'administrateur, à l'église et à la justice de paix. (Délibération du Conseil Général de Nouvelle-Calédonie 24 Août 1894, 3ième séance, p. 47-49.)

26 Mars 1898: Vanuatu, 06h50 séisme ressenti Mercalli V à Epi et très fortement à Santo. (Bourge, 1906).

Juin 1898: Vanuatu, Santo, séisme fortement ressenti à Hog Harbour, Santo. (O'Reilly, 1956)

29 July 1903: 12h25 et 13h15, Vanuatu, séismes ressentis à Tongoa (Mawson, 1905)

28 August 1903 : Vanuatu, séisme ressenti à Port-Vila (Mawson, 1905)

28 juin 1906: Vanuatu, séisme ressentis à Luganville avec dégâts et éruption à Ambrym (O'Reilly, 1956)

15-16 Juillet 1906: Nouvelle-Calédonie, séisme ressenti dans la nuit à Thio et Nouméa. (La France Australe, Nouméa)

30 March 1910: Iles Loyauté, séisme ressenti, 16h 55 09 (U.T.), 21 °S 169.5°E Mag: 7. (O'Connell, 1947)

9 Novembre 1910: Séismes fortement ressentis à Luganville. (Le Néo-Hébridais, janvier 1911 , n°16) et à Hog Harbour (O'Reilly, 1956); 06H 02 00 (U.T.) , "Felt strongly in Espiritu Santo Island" 15.5°S 166.5°E, Mag.:7.5. (O'Connell, 1947)

Mai 1911: Séismes ressentis dans le Nord de Santo " The greatest in recent years" (O'Reilly, 1956)

14 Octobre 1913: "Les Nouvelles-Hébrides ont été secouées par un tremblement de terre. Au soud grondissement qui s'est fait d'abord entendre, personne ne s'inquiète.... Le seul gros dommage a été subi par le Palais de Justice du condominium (Port-Vila). Ce tremblement de terre du 14 Octobre 1913 (19h locale) s'est d'abord manifesté par un mouvement ondulatoire ressemblant à celui de la houle en pleine mer. La sensation a été si effrayante que contrairement à ce qui se passait jusque là, toute la population s'est précipitée dehors. La vibration n'a pas été circonscrite au seul archipel et ses effets ont été éprouvés aux îles Loyauté et même à Sydney où elle est allée s'amortir..." (D'après le Journal le Néo-Hébridais, cité par Delpech C. et F. Bellaïche, 1987. Hier les Nouvelles-Hébrides. Edité par les auteurs, Perrin, Arles, France. page 272). Ce séisme est localisé par Gutenberg et Richter 08:08 U.T. 19.5°S 169°E, prof:230 km mag=7.75)

2 Mars 1914: Lifou, secousse sismique. (Bulletin du Commerce)

13 Juin 1914: Nouvelle-Calédonie, 9h15, 9h17, séisme d'une durée maximale de 10 secondes ressenti à Canala, Thio, Nakety, La Foa, Bouloupari, (Bulletin du Commerce)

14 Octobre 1914: Vanuatu, fortes secousses sismiques. (O'Reilly, 1956). Il y a sans doute confusion avec le 14 Octobre 1913.

20 Février 1915: Fortes secousses sismiques. Pas de localisation (O'Reilly, 1956)

24 Janvier 1927: Port-Vila, midi, séismes ressentis à Vaté . "Panique à Port-Vila, une partie de la population cherche refuge à bord des bateaux". (O'Reilly, 1956) Ce séisme est localisé par Gutenberg et Richter 01h05 U.T. 16.5°S 167.5°E, mag=7.1)

30 Octobre et 19-20 Novembre 1933: séismes ressentis à Malekula. Celui du 20 Novembre 1933, 14h25 (19 Novembre,14h11?), a endommagé des bâtiments à Lamap. Il y a eu un affaissement de 30 à 40 centimètres du Sud de l'île et un raz de marée de faible ampleur. (Le Néo-Hébridais, Février 1934, n° 190). Ces séismes sont localisés par Gutenberg et Richter 30 Oct. 06h59 U.T. 16.5°S 167.5°E, mag=6; 19 Nov 03h11 U.T. 16.5°S 167.5°E, mag=6.25)

7 au 22 Avril 1934: Séismes et éruptions volcaniques à Ambrym. (Le Néo-Hébridais, Juin 1934 , n° 158).

10 Juin 1935: Séisme ressenti à Luganville et au Nord de Mallicolo. Dégâts matériels. (O'Reilly, 1956)

Novembre 1939: séismes et activités volcaniques à Lopévi. (Le Néo-Hébridais, Novembre 1939 , n° 259).

29 Août 1945?: "après le départ des Américains", Vanuatu, Nord Maewo, village de Marino une vague destructrice a balayé la cote ouest de l'île. Des cases ont été détruites, la hauteur de la vague a été estimée à 2-3 m, il y a eu deux vagues séparées par environ 15 minutes (Témoignages locaux recueillis en 1985 par Prévot, séisme possible 10h22 U.T. 15°S 168°E h=50 km mag=7.2 Gutenberg et Richter)

13 Septembre 1950: Séisme à Santo (O'Reilly, 1956)

3-4 Décembre 1950: Port Vila, 22 séismes ressentis en 24 heures, raz de marée sur Erakor. (O'Reilly, 1956)

11 mars 1951: Séismes fortement ressentis à Santo. Le travail est suspendu pour quelques jours. (O'Reilly, 1956)

1951: Raz de marée dans le Nord de l'île d'Ouvéa. Deux morts à St Joseph (témoignages locaux).

23 Janvier 1954: Nouvelle-Calédonie, Nouméa, 8h26, secousse sismique (La France Australe 26 Janvier 1954)

5 Janvier 1955: Malekula, Tisman et Bushman Bays, Lamap, séismes ressentis Mercalli VI, (17h48, 23h42 U.T., Mag: 6.75 et 6.75 PAS et Archives service des Mines)

12 Janvier 1956: Vanuatu, Tongoa, 20h36, séisme ressenti Mercalli VI 16 (U.T.) 16.5°S 168°E (Archives service des Mines, détermination USGS)

6-9 Juillet 1961: Vanuatu, Tanna, Lenakel une dizaine de secousses sismiques fortement ressenties. 7 Juillet, Port-Vila, 9h10 séisme ressenti. (Archives Service des Mines)

24 Juillet 1961: Vanuatu, Port-Vila " Une soixantaine de séismes ont été enregistrés dans la nuit du 23 au 24 Juillet 1961, dont une dizaine ont été ressentis à Port-Vila d'intensités 2 à 4. Les plus

importantes l'ont été à 01h04, 01h17, 01h27, 02h29 et 03h09 (en heure locale).

Cette série de secousses s'est poursuivie dans la matinée du 24 Juillet, et une très forte secousse d'intensité 6 (échelle de Mercalli) a été enregistrée à 08h 51m 23s (Port-Vila et à Forrari). C'est une des plus fortes secousses enregistrées depuis longtemps à Port-Vila. Celle ci a été également ressentie à Tanna, Erromango (Veux, 1961), Epi et Mallicolo...

Un raz de marée de faible amplitude a été observé dans la baie de Vila un quart d'heure après et pendant une heure des courants assez forts balayaient le chenal séparant l'îlot Irririki de la terre ferme. Des chalands rompant leurs amarres sont allés à la dérive tandis que les petits bateaux s'éloignaient des quais. L'amplitude de la marée artificielle a atteint un mètre...." (Archives Service des Mines). Un enregistrement de marégraphe (à Port-Vila ?) montre que la période des oscillations aurait été de 12 minutes et que l'amplitude du raz de marée serait légèrement supérieure à la marée moyenne observée à Port-Vila. (Rapport rédigé par le Service des Mines)

6-8 Octobre 1962: Port-Vila, Une série de secousses sismiques a été ressentie IV. (6 Octobre, 15h23, 18h17, 18h36, 19h52, 22h59; 7 Octobre 05h01, 10h31; Archives du Service des Mines)

6 Septembre 1964: Port-Vila, 03h27 (U.T.) séisme provenant du fossé de la Teuma ressenti IV; près de l'épicentre, le séisme a été ressenti verticalement. (Archives service des Mines)

Août 1965: Vanuatu, Santo et Malekula. Crise sismique très fortement ressentie. Les trois principaux séismes furent:

11 Août 03h40 U.T. 15.4°S, 166.9°E superficiel Mb=6.3, VII-VIII à Luganville, VI à Norsup, V à Paama;

11 Août à 22H31 U.T., 15.8°S, 167.2°E superficiel Mb=6.4, ressenti VIII à Norsup VII à Luganville, VI à Tongoa et à Vaté III;

12 Août 08h01 U.T. la façon dont ce séisme a été ressenti est confuse. Le rapport 242/M (repris par tous les auteurs) parle de ce séisme comme ressenti IV à Luganville et VII à Vaté ce qui pour Vaté est peu probable. On retiendra donc VII à Luganville et IV à Vaté, Saos (1976) parle de VI à VII à Luganville et de VII à Vaté. Une carte des intensités Mercalli a été faite pour les deux premiers séismes (Archives du Service des Mines, DS. 27 et Benoit M. and Dubois J., 1971- The earthquakes swarm in the New Hebrides archipelago, August 1965, in "Recent crustal movements" by B. Collins and R. and R. Fraser (ed.), Roy. Soc. N.Z. Bull., 9, p. 141-148.)

La liste sommaire des dégâts donnée par M. Benoit chef du Services des Mines en Septembre 1965 est la suivante:

Luganville: Affaissement d'une partie du quai de la ville sur 30 à 40 cm de dénivelée, et 100 à 150m de long. Destruction des toilettes publiques. Dégâts à la bascule. Mise hors service du quai Burns Philips et des caboteurs. Ebranlement du pont sur la rivière Renée, canalisations d'eau et lignes téléphoniques rompues. Magasin CFNH et maison Wong très endommagé. Divers radiers ou ponts ont été abîmés dans l'île de Santo.

Malekula: Destruction de "caisses à eau". Dégâts importants aux maisons à Norsup et Sarmettes. 3 Bâtiments endommagés dont 2 à reprendre depuis les fondations à Lakatoro. Le clocher et la mission catholique de Lamap endommagés. Le quai de Port-Sandwich affaissé.

D'autres effets ont été notés tels des affaissements de terrain, des glissements de falaises. Un raz de marée de faible amplitude, et une surrection générale (80 cm) du rivage Nord Malekula et surrection des fonds marins. (rapport du Service des Mines, 242/M, Port-Vila M. Benoit, 2 Septembre 1965). La vitesse de surrection a été faible, des habitants ont l'impression de voir la marée baisser et rester basse.

Un rapport sans référence de la résidence de France fournit une évaluation des dégâts subis par les bâtiments de l'administration française:

Santo, 1.573.000 FNH; Ipayato (à la suite d'un éboulement qui s'est produit sur la rive droite de la Navaka où est bâti le village Ipayato, une case d'hospitalisation dépendant du dispensaire s'est écroulée. Des crevasses s'étant ouvertes dans le sol jusque sous le dispensaire, ce dernier a été interdit au public et devra être abandonné pour être reconstruit sur un sol plus ferme: 800.000FNH; Malo (un raz de marée s'est produit le 13 Août à 14h U.T.) les locaux de l'école de Malo ont été partiellement inondés): 250.000FNH; Norsup: 510.000FNH; Lamap:1.140.000FNH dont le logement du médecin bati sur pilotis (350.000FNH) et l'Hôpital (360.000FNH); Sarmette: 120.000FNH. Le total pour les bâtiments de l'administration française: 4.393.000 FNH. Le total des indemnités demandées (incluant les bâtiments du Condominium) est de 10.524.000FNH soit \$110.000 environ (Valeur en 1965). Les dégâts chez un planteur à Sarmette ont été évalués à 600.000 FNH. A l'école catholique de Lamap l'internat des filles qui datait de 1910 est à démolir et à reconstruire (2.500.000FNH)

28 Janvier 1966: Vanuatu, Tongoa, 05h42 (U.T.) Séisme ressenti fortement. (17.04°S 168°46°E foyer superficiel Mb:5.6; £631 demandés pour les réparations. Archives service des Mines).

16 Février 1966: Vanuatu, Vaté, 14h18 séisme ressenti VI-VII après un très fort grondement. Immeuble Pentecost fissuré, dégâts à l'ancien hôpital français, chute de rochers à la butte Klem et à la pointe du Diable. (Epicentre 17.7°S 167.9°E superficiel, mb=6.5, témoignage local, le service des mines a noté ressenti VII)

24 Février 1971: Vanuatu, Tongoa, 10h05 (U.T.) Séisme local de magnitude estimée à 4.7 et ressenti VI. Deux citernes détruites à l'école française, dégâts importants au village de Mangarissu. Les matériaux demandés pour la réparation comportent : 150 sacs de ciment, 10 chevrons, 3 madriers, 30 tôles ondulées 20 kilos de clous. (Archives Service des Mines)

27 Octobre 1971: Santo, (Luganville principalement), 17h58 (U.T.) (28 Octobre 4h58 du matin heure locale) fort séisme (épïcentre à mi-chemin entre Luganville et Shark-bay, magnitude mb:6, Ms: 7.1 CGS ou 7.1 PAS) 1 mort (un habitant de Shark-Bay, marié, trois enfants a été mortellement blessé par un éboulement de rochers alors qu'il revenait de la pêche), un blessé (une fillette, âgée de quatre ans a été blessée à la tête par la chute d'une caisse alors qu'elle dormait dans les dépendances d'un magasin de Luganville). Quinze personnes se sont présentées à la salle de soins de l'hôpital français de Santo. (Rapport de la gendarmerie).

Selon Saos (1976), il y aurait eu trois morts. Les habitants ressentirent une oscillation horizontale pendant 15 à 20 secondes provoquant des difficultés pour marcher.

Les principaux dégâts (dalles et murs crevassés, affaissement du Wharf de 15 à 20 cm) se produisirent dans le centre ville à un endroit remblayé par les Américains durant la période 1942-44. Le pont métallique de la Sarakata, d'une seule portée, situé à l'Ouest de Luganville a souffert. Son extrémité Est s'est déplacée transversalement d'un mètre, prenant un faible devers. La circulation des véhicules lourds a été interdite sur l'ouvrage jusqu'à la remise en place du tablier. Le pont sur la rivière Renée dans le Sud Santo a été fortement ébranlé sur ses piliers dont les assises ont été endommagées. Seuls les véhicules légers peuvent circuler. La distribution d'eau a été interrompue quelques jours, l'alimentation en électricité a été coupée pendant quelques heures. Une centaine de postes téléphoniques ont été coupés du fait des lignes aériennes endommagées.

Les dommages subis par les particuliers ont été importants. Le magasin des CFNH a été détruit, l'ensemble du bâtiment ayant été ébranlé et fissuré, ses murs en partie écroulés. Sa reconstruction est envisagée. (Le nombre des blessés aurait pu être beaucoup plus grand si le séisme avait eu lieu pendant une heure d'affluence au magasin). Les installations de la pêcherie de Pallicolo (South Pacific Shipping Company) ont également souffert; la chambre froide, le système de réfrigération et le groupe électrogène ont été endommagés.

Les dégâts dans les habitations ont été limités à des fissures ou à des bris de vaisselles ou d'articles ménagers. La secousse sismique a éprouvé les agencements dans de nombreux magasins entraînant la chute des marchandises entreposées. Les bâtiments administratifs n'ont subi que des dégâts mineurs. (Message 226/2 de la brigade de Gendarmerie de Santo et Saos, 1976)

Décembre 1973-Janvier 1974.: Vanuatu, Santo, îles des Banks, crise sismique fortement ressentie. Les épicentres correspondant à cette crise se situent dans le Nord de Santo; les heures des principaux séismes qui vont être données sont en temps universel et les séismes sont considérés comme superficiels.

28 Décembre 13h41 14.5°S 166.6°E mb=6.4 Ms=7.5 CGS, 7.8 PAS ressenti VII à Luganville Vanua Lava Hog Harbour et Port-Olry;

29 Décembre 00h19 15.1°S 166.9°E mb=6.2 Ms=7.2 CGS, ressenti VI à VII à Luganville.

30 Décembre 16h39 15.5°S 166.6°E mb=5.9 Ms=6.6 CGS, ressenti V à Luganville.

10 Janvier 08h51 14.4°S 166.9°E mb=6.7 Ms=7.2 CGS ressenti VI à Vanua Lava et V à Luganville.

Il y a eu beaucoup de microséismes sous le volcan de Gaua en Janvier 1974. (Saos, 1976)

30 Juin 1974: Port-Vila, 19h33, séisme ressenti VI après un grondement. Les secousses étaient verticales rapides et brutales. Au bout de quelques secondes, les mouvements furent plus lents, avec des déplacements horizontaux plus amples. Beaucoup de personnes se sont précipitées hors des demeures dans lesquelles on pouvait entendre des bruits de craquements de toitures. Pas de dégâts importants. D'après les divers témoignages, on peut noter des chutes de pierres en bordure des falaises. De nombreux objets sont tombés, des meubles ont été déplacés. Dans l'immeuble Lolam, des fissures furent constatées aux joints d'expansion, de même dans l'immeuble des nouveaux bureaux de la Résidence de France, autour des piliers de soutènement. (08h33 U.T. 17.98°S 168.26°E prof 60km mb=5.7;

distance à Port-Vila 30 km, distance foyer-Port-Vila 67 km. Rapport anonyme ORSTOM-Service des Mines, 10 Juillet 1974).

20 Novembre 1974: Santo, Luganville 15h15, séisme ressenti V-VI à Luganville (épïcêtre sous Shark-Bay 04h15 U.T., 15.12°S, 167.16°E, prof:62 Km, mb:6.2, Ms:6.9)

Le pont de la Sarakata s'est déplacé de 20 centimètres, dégâts importants au grand quai: couronne déplacée et remblai écroulé par de larges fissures. Murs et hangars de la Société Portuaire lézardés. Une dizaine de conduites d'eau cassées. Trois branchements de lignes électriques sautées. Une vitrine du magasin Burns Philips cassée. (Message 704/2 de la brigade de Gendarmerie de Santo)

Le coffre de la banque de l'Indochine (près d'une tonne) a bougé de plusieurs centimètres.

Fanafo, la caisse de l'Ecole Française s'est fendue. A Hog-Harbour, des canalisations se sont rompues, de nombreuses dalles de béton sont fissurées (fissures larges parfois de 3 à 4 centimètres). Une maison en construction a été détruite en partie. En face de Hog-Harbour et de Port-Olry, se trouvent deux îlots de calcaires coralliens. Quelques heures après le séisme (le soir vers 20h), sur chaque îlot, un pan de falaise s'est écroulé à grand fracas. Cette déchirure blanche est parfaitement visible de la côte. Il y a aussi de nombreux pans de falaises écroulés visibles sur la cote Est du cap Cumberland. " Un lac se serait formé dans la haute vallée de la Waylapa après un effondrement des rives des 2 cotés. Le lac de retenue serait assez grand d'après les indigènes qui disent qu'on pourrait y faire tenir un bateau grand comme un cargo de haute mer". (Rapport ORSTOM-Service des Mines et renseignements donnés au Services des Mines par le R. P. Dinossier résidant à Port Olry).

1 Mai 1979: Nouvelle-Calédonie Nouméa 13h04 U.T (2 Mai 00h04 heure locale) séisme ressenti IV à V; Vanuatu Tanna, séisme ressenti V. (21.22°S 169.72°E prof=77 km mb=6.2, Ms=6.9 ISC, observatoire sismologique et presse de Nouméa; Service des Mines de Port-Vila).

13 May 1980: Vanuatu, Banks Group, Mere Lava, 03h37, Earthquake felt Mercalli V-VI. "Damage to villages, gardens and footpaths involved earthquake-induced slippage of the upper 2-3m of the island's slopes. This process was enhanced by human activity resulting in oversteeping of slopes on potentially unstable soil or volcanic material, and in reducing soil-binding capacity by clearing away the natural vegetation" (Carney and Campillo, 1980).

6 Juillet 1981: Nouvelle-Calédonie, 03h08 U.T. (14h08 heure locale) séisme ressenti IV à V dans le Sud la Nouvelle-Calédonie; ressenti II

à Koumac (Epicentre au nord de l'île de Matthew distant de 500 km de Nouméa 22.29°S, 171.64°E, prof=114km ISC, 33 km NEIS; mb=6.3 ISC; mb=6.9 Ms=7.0 NEIS, observatoire sismologique de Nouméa et presse locale).

13 Avril 1984: Nouvelle-Calédonie, 01h49 (matin), séisme local ressenti III à Houailou et Poindimié. (12 Avril 14h49 U.T. 20.89°S 165.67°E superficiel mb=4.9).

8 Novembre 1984: Nouvelle-Calédonie, 17h14, séisme local ressenti IV à Thio et II à Nouméa. Epicentre à 120km au nord de Nouméa mb:4.5. 7 répliques. (Observatoire sismologique de Nouméa).

4 Août 1986: Nouvelle-Calédonie, région de Tontouta, séisme local ressenti III à IV dans le sud de aéroport. Bruits entendus "semblable à un avion qui s'écrase" ou "comme un tir de mine". (épicentre près de Nassandou, Observatoire sismologique de Nouméa).

6 Février 1988: Lifou, 14h50, séisme local ressenti II-III pendant 4 secondes à Lucilla, baie de Wé et à Chepénéhé, pas d'objet déplacé. (Observatoire sismologique de Nouméa).

11 Août 1988: Nouvelle-Calédonie, Nouméa, 00h11, séisme ressenti II-III (ce séisme ressenti également aux îles Salomons, nous n'avons pas d'informations pour le Vanuatu). La distance épicentre-Nouméa est de 800 km (10 Août 13h11 U.T. 14.88°S 167.30°E prof:125km, mb=6.2 NEIS et Observatoire Sismologique de Nouméa).

9 Mars 1989: Nouvelle Calédonie, 08h54, séisme local ressenti III à Nouméa. Le séisme a été particulièrement ressenti à Magenta. A Tontouta ressenti III-IV.

Témoignages recueillis à Thio par B. Pelletier du service géologique du Nickel:

quelqu'un opérant à proximité d'une décharge minière et d'un bassin de décantation a été effrayé par la secousse principale. Il a cru à l'effondrement de la décharge. Après s'être éloigné, il a remarqué que l'eau du décanteur (30 sur 20m) était agitée par une vague d'une amplitude de 5 cm se déplaçant dans le sens Est-Ouest. Vers l'Est, il y eu un éboulement affectant une largeur de 10m vers la rivière Tontou.

Près du village de Thio, les rideaux ont été agités comme par un vent soudain, les bâtiments ont vibré comme si un camion s'était accidenté tout près. La secousse qui a duré 1.5 seconde a été ressentie en deux phases distinctes: une faible secousse d'une fraction de seconde suivie de la secousse plus importante qui a duré une bonne seconde. Le témoin a cru qu'un avion survolait Thio à très basse altitude.

Des petits éboulements ont eu lieu sur les niveaux de mine du Camp des Sapins. Il a fallu un engin pour déblayer la piste afin de permettre aux véhicules légers de circuler normalement. De la vaisselle a tinté dans les maisons du village.
(épïcetre 10 km à l'Est de Thio, observatoire sismologique de Nouméa).

Références bibliographiques par ordre chronologique.

Les passages les plus significatifs ont été reproduits intégralement.

Cheyne, A., 1852. A description of islands in the western Pacific Ocean, North and South of the equator, with sailing directions; together with their productions, manners and customs the natives and vocabularies of their various languages. Potter J. D. , London, VII, 198 p.

Journal " Le moniteur de Nouvelle-Calédonie" 28 Avril 1875, N° 814.
Tremblement de terre du 28 Mars 1875.

Lettre du P. Gaide, missionnaire Lifou, à un de ses confrères:

GATCHA, 4 AVRIL 1875,

Depuis huit jours le sol de Lifou est tourmenté par des tremblements de terre; en est-il de même à Nouméa?

Dans la nuit de dimanche, jour de Pâques, à lundi, vers 11 heures moins un quart, nous avons senti une première secousse très forte qui a duré près d'une minute. Cette même nuit, un peu avant le jour, deux autres secousses ont eu lieu, mais moins fortes et d'une durée de quelques secondes seulement. Le lundi de Pâques, vers 7 heures 1/2 du matin, nouvelle secousse assez forte, mais très courte; je disais la sainte messe: chandeliers, vases de fleurs, croix d'autel, lampe, tout fut mis en mouvement. Ce même jour, lundi vers 4 heures du soir, nouvelle secousse faible et très courte; je lisais dans ma chambre, je l'ai parfaitement sentie. Les naturels disent qu'il y en a eu une pareille vers midi, pour moi je ne l'ai pas remarquée. Dans la nuit de mardi à mercredi, vers 9 heures du soir, nouvelle secousse aussi forte et aussi prolongée que la première. Depuis lors, Lifou semble avoir retrouvé son équilibre.

Après les deux fortes et longues secousses dont j'ai parlé, nous avons été témoins d'un phénomène plus surprenant encore. Pendant plus de deux heures après le tremblement de terre, la mer montait beaucoup plus haut et descendait beaucoup plus bas que dans les plus hautes et les plus basses marées ordinaires, et cela dans l'espace de quelques minutes, de sorte que ces deux nuits, pendant l'espace d'environ deux heures, nous avons eu un certain nombre de basses et hautes marées. Les naturels suivaient la marée descendante, allaient très loin à pied sec dans le lit de la mer, et se sauvaient ensuite à toutes jambes pour n'être pas submergés par la marée remontant tout à coup. Eugène et deux autres ont failli périr dans ces singulières promenades.

Je suis allé moi-même les deux nuits voir ce phénomène. Le P. Fabre, qui était Gatcha le jour de Pâques, a été comme moi témoin de ce fait.

Voilà le phénomène tel que je l'ai vu sur la côte Nord-Ouest de Lifou à Gatcha, mais sur la côte Est il a été beaucoup plus sensible.

A Oué, dans la baie de Chateaubriand, la mer a dépassé la chapelle bénite par Monseigneur l'année dernière et qui, vous le savez, se trouve à environ 50 mètres des plus hautes marées. Elle a été remplie d'eau. A Louengoni, côte Sud-Est de Lifou, à Mou surtout, le village où demeure Boula, la mer a envahi toutes les cases et en a entraîné plusieurs en se retirant. Vingt-quatre personnes auraient péri dans cette circonstance; je ne sais pas encore si c'est à Mou seulement, ou s'il y a eu des victimes de différents villages. On me dit qu'on a retrouvé quelques cadavres accrochés aux brousses; les autres ont complètement disparu. Plusieurs auraient été tués par les chevrons des cases renversées et entraînés ensuite. On ajoute que la mer a définitivement pris

possession, près de Mou, de terrains cultivés et habités par les naturels, les survivants vont maintenant à la pêche là où étaient leurs plantations. Cette catastrophe a eu lieu après le premier tremblement de terre, dans la nuit du dimanche de Pâques au lundi. Le nombre de victimes, vingt-quatre, est invariablement donné par des Anglais qui habitent le Sud de Lifou, et par les noirs.

Boula se faisait construire une grande maison en pierre; on y travaillait depuis plus de deux ans; les murs étaient à hauteur voulue, et on se disposait à placer la charpente: elle a été renversée en partie.

Je vous communique les bruits qui m'arrivent du Sud; quand j'aurai vu les lieux je pourrai vous donner des détails plus précis.

19 AVRIL,

Faut-il reprendre ce brouillon qui n'a pu partir faute d'occasion ? Aujourd'hui Baker est là qui va faire voile pour Nouméa ce soir.

Les affaires de Mou s'éclaircissent, j'ai parlé à des gens qui y ont passé quelques jours et qui ont vu. Plus de cases! Elles ont toutes été renversées par la mer, par le diluvio, comme les naturels disent ici; bien des cocotiers ont été déracinés et emportés. On compte environ trente victimes, en majeure partie femmes et enfants. On a retrouvé la plupart des cadavres.

D'après ces renseignements qui me paraissent sûrs, le village de Boula, chef de la tribu du Sud, et un autre un peu plus éloigné, ont seuls souffert du fléau. Dans les deux autres tribus, nous n'avons aucun accident à déplorer.

Lettre de M. J. Sleight, missionnaire protestant à Mou (Lifou)
MOU, 2 AVRIL 1875.

J'ai de tristes nouvelles à vous annoncer. Dimanche dernier, 28 mars, j'étais dans une station de l'intérieur où j'avais été appelé par mes fonctions, à environ 20 milles de Mou. M'étant retiré pour la nuit, je fus éveillé soudain par un tremblement de terre très violent sur les onze heures. Un résident français de Mou était éveillé et assure qu'il a compté 53 secondes pendant cette première secousse, et que les oscillations, cette fois et les suivantes, venaient de Tanna, où nous savons qu'il existe un volcan en pleine activité. Je vous donne cette observation pour ce qu'elle vaut.

La seconde secousse est arrivée à trois heures trente minutes du matin; sa durée fut moindre et sa violence de beaucoup diminuée.

La troisième, courte et légère, se fit sentir sur les quatre heures ou quatre heures et demie. Il y eut une quatrième à huit heures trente minutes; je me rendais alors à Mou.

Le 30, il s'en produisit une cinquième à trois heures de l'après-midi; elle fut modérée et brève. Vers huit heures et demie du soir nous en eûmes une sixième d'une violence presque égale à la première du 28; elle dura environ 25 secondes.

Une personne de Chépénéhé dit en avoir compté sept en tout. Comme j'étais mi-chemin de Mou, un messenger m'arriva m'apportant la nouvelle du premier tremblement de terre dans cette localité et ses environs. Il m'apprit qu'à Mou et dans d'autres villages de la côte, la mer avait monté d'une manière extraordinaire et, en se retirant, avait emporté un grand nombre de cases et fait beaucoup de victimes, les unes noyées ou écrasées, les autres blessées dangereusement.

Non loin de là nous rencontrâmes, en continuant notre route, des naturels portant des paniers de poissons que la mer avait jetés sur le rivage; 35 tortues, de grosseurs différentes avaient aussi été capturées. Les naturels avaient une salutaire horreur de ce butin qui leur avait été apporté par ce qui avait en

même temps été la cause de tant de morts; ils n'osaient manger de ce poisson ni de ces tortues sans la permission du missionnaire. Tout en respectant leurs scrupules, nous nous fîmes, bien entendu, un devoir de les calmer. Quel intéressant résultat de l'Évangile qu'un tel sentiment dans des cœurs qui, naguère encore, ne se faisaient pas de scrupule de se livrer au cannibalisme!

Vous pouvez imaginer quelle fut ma reconnaissance en apprenant que ma maison et ma famille n'avaient pas souffert. En arrivant j'ai trouvé tout envahi par la population indigène d'Amelewete et de Mou. Mme Sleigh avait été tout le temps occupée distribuer des médecines et à soigner les malades et les blessés.

Mou et Amelewete présentaient une scène de désolation complète.

La mer n'était pas complètement rentrée dans son lit et remplissait encore les terres basses entre le rivage et la chaîne de rochers, où, disent les plus vieux indigènes, la mer arrivait autrefois. Il ne restait debout que le bâtiment de corail élevé par M. Meadows à Mou et deux ou trois cases indigènes, depuis le rivage jusqu'à une petite distance au-delà d'Amelewete, au sud de Mou. Tout avait été emporté par la mer, qui n'avait épargné ni la paillote du chef Boula, ni sa maison neuve et fortement construite en corail, dont il ne restait plus que la toiture à terminer: les fondations même ont disparu, à part une aile qui n'a presque point souffert. La barrière a été renversée tout autour.

Je regrette de ne pouvoir, étant absent lors du tremblement de terre, vous dire le temps écoulé entre la première secousse et l'envahissement de la mer; mais de diverses informations reçues, il ne me paraît pas qu'il y eut un intervalle de plus d'une demi-heure entre les deux phénomènes. La population indigène, en effet, alarmée par le tremblement de terre, s'était rendormie après avoir remercié Dieu de sa préservation et prié que sa protection lui fût continuée. Un très petit nombre cependant, étant demeurés éveillés, sortirent pour voir ce qui se passait à la faveur du clair de lune et s'assurer qu'aucun dégât n'avait été produit.

Ils entendirent soudain la mer mugir d'une manière terrifique et tout à coup une énorme masse d'eau arriva du large et précipita sa course vers le rivage. Immédiatement les naturels coururent aux cases, réveillèrent le reste de la population endormie et entraînent les femmes et les enfants, fuyant avec eux vers les rochers, ou montant sur les cocotiers voisins. Ils parlent d'une seconde inondation, mais ce ne fut sans doute que le retour inévitable de la mer quand elle commença à s'apaiser.

Mon opinion, déférant d'avance tout meilleur avis, est qu'il doit y avoir eu plusieurs éruptions volcaniques au fond de la mer, à une certaine distance de nos îles. Ce n'est que par cette supposition que je puis expliquer l'intervalle d'une demi-heure entre le tremblement de terre et l'inondation. Je n'ai rien pu apprendre qui tendît à démontrer qu'une éruption sous-marine ait eu lieu dans le voisinage de la côte, produisant ce déplacement énorme de l'eau de mer; et si cette éruption eût été si rapprochée de nous, le retour de la masse d'eau eût été presque instantané, ou du moins se fût produit en moins de temps que la demi-heure écoulée. L'éruption, si elle a eu lieu à très grande distance, a dû être d'une violence extraordinaire car la masse d'eau ainsi soulevée devait diminuer de volume à proportion de la distance et cependant elle était considérable quand elle arriva sur nos rivages.

Il est encore digne de remarque qu'il paraît y avoir eu plusieurs vagues et non pas une seule, très distinctes les unes des autres, bien que marchant en même temps vers la côte entre les limites Sud et Nord de la localité inondée, sur une longueur d'environ 8 milles. Plusieurs points en effet n'ont été que peu ou point touchés par les eaux.

Ces diverses vagues ne suivaient point de directions parallèles. L'une d'elles, en effet, paraît être venue plus du Sud que les autres; c'est elle qui a dévasté

Amelewete et qui a dû se rencontrer à Mou avec une autre plus violente arrivant du Sud-Est.

A partir du magasin de Mou, sur une certaine longueur du littoral dans la direction Nord, il n'y a eu aucun dommage causé; la mer ne paraît pas en avoir approché.

De là, en remontant la plage sablonneuse jusqu'à Wahathi, à une distance et environ deux milles et demi de Mou, il n'y a rien eu que ce qu'on regardait ici comme une haute marée poussée par le vent. Mais à Thoth, village situé dans une anse, la mer s'est jetée grosse et violente comme Mou, produisant des dégâts comparativement plus grands que dans cette dernière localité défendue par un banc de sable.

De Thoth jusqu'à Louengoni, une autre longueur d'environ 3 milles, la mer ne paraît pas avoir été sentie; mais à Louengoni ça a été tout autre chose, bien qu'il n'y ait rien eu de comparable aux désastres de Mou, et surtout aucune victime humaine.

Le chef Boula était à Louengoni avec sa femme et son enfant; ils ont été un moment en grand danger. M. Thorp, instituteur des enfants de MM. Wilson, Forest et Cie, prit ses élèves et se réfugia avec eux sur une hauteur. La mer emporta et détruisit une grande partie de la propriété et des marchandises de cette maison de commerce. Le navire qui leur appartient naviguait alors entre Olté et Louengoni; s'il se fut trouvé là, il est très probable qu'il eut été brisé sur le rivage.

A Mou, à Amelewete et à Thoth, des hommes, des femmes et des enfants ont été surpris au milieu de leur sommeil; quelques-uns ont été tués sur le coup par l'effondrement des cases qu'ils ne purent quitter assez tôt; d'autres, entraînés par les eaux ont été écrasés par des poutres et des troncs d'arbres emportés avec eux. Des malades, des vieillards, des infirmes, et beaucoup de petits enfants ont péri faute de secours, les hommes valides étant occupés la construction d'une route dans l'intérieur des terres, avec leur chef Boula. Des mères firent d'héroïques efforts pour sauver leurs enfants, mais la vague furieuse les leur arrachait des bras. L'une d'elle portait un enfant de chaque main et tenait l'autre avec la bouche. D'autres, de taille élevée, réussirent à sauver les leurs en les tenant au-dessus de leur tête pendant qu'elles-mêmes se frayaient une route à travers les eaux furieuses jusqu'aux hauteurs voisines.

Un côtre appartenant à M. Meadows, ancré à Mou, brisa sa chaîne et fut emporté jusqu'aux récifs, puis rapporté à la côte non loin de l'endroit où la mer l'avait pris, sans avoir souffert, chose étrange, ni dans ses oeuvres, ni dans son chargement. Un brave indigène, muet de naissance, dormait dans une habitation construite sur une petite pointe de terre en face du magasin; il avait avec lui un petit garçon : l'habitation fut enlevée par la vague avec ceux qu'elle contenait. Le pauvre muet se noya et son cadavre resta plusieurs jours pendu. L'enfant fut jeté sur le côtre, et s'y étant hissé par les manoeuvres pendantes, fut emport avec lui aux récifs et ramené sur le rivage, sans autre accident qu'un léger coup à la tête au moment où la vague le faisait rencontrer avec l'embarcation. Le nom de Noé (Moïse?) lui conviendrait parfaitement après un tel voyage. Un enfant qu'on croyait perdu fut retrouvé le lundi matin dans un trou où la vague l'avait laissé et où ses cris attirèrent ceux qui le cherchaient. Il a pu être rendu à sa mère et se porte parfaitement. Il ne manque plus qu'un cadavre au moment où je vous écris, tous les autres ont pu être recueillis.

Voici le nombre des morts : Mou 5; Amelewete (Sud) 5; Thoth 15; en tout 25 dont dix adultes et quinze enfants. Il y a encore à Thoth 17 blessés.

Que Dieu dans sa bonté dirige toutes choses pour le bien et nous inspire de vivre préparés pour mourir.

Signé : J. SLEIGH, Missionnaire.

Lemire, Ch., 1884. Voyage a pied en Nouvelle-Calédonie. Réimpression les éditions du Pacifique.

Inglis, Rev. J., 1887. In the New Hebrides. Reminiscences of missionary life and work. T. Nelson and Sons, London.

page 183: " On the 28th of March 1875 we were startled by a very severe earthquake, followed immediately by a tidal wave, which raised the sea ten or eleven feet above its ordinary level at spring-tides. At our station the sea rose about four feet higher than during the hurricane of 1873, when the *Dayspring* was lost. It was not merely the height to which it rose, but the force with which it rolled in, that rendered it so formidable. It covered all the low land of Aname, the district on which our houses stood. It broke open every door, and rushed into every house. It made large breaches in the walls of the church, and broke completely down one-half of the outer walls of the Teachers' Institution, a building seventy feet long, and its walls ten feet high. It broke open the front-door of our dwelling-house, and rushed in, two feet deep, through the lobby, although the floor was raised two feet above the ground. The sea rose round the whole island, and did serious damage at every exposed situation. In all the low-lying districts the taro- the staff of life on the island- was more or less injured. There had not been such an earthquake, or such a rise of the sea, within the memory of living man. Tradition had to be called in to supply a parallel case. The natives said that their fathers had told them that there was an earthquake in their days which loosened the rocks on the mountains, and sent the stones rolling down into the valleys, and that the sea rose and covered the low lands; but no one now living saw the earthquake- this was the heaviest and most disastrous that any living man had seen.

On our side of the island there were several narrow escapes from the sea, both of adults and of children, but no lives were lost. On the other side of the island one boy was drowned and two men were severely hurt, and several also had narrow escapes from the sea. As the other station (Mr. Murray's) stood high, it sustained no injury from the sea; but the large stone church was considerably damaged by the earthquake, the front wall being considerably rent. Several schoolhouses on the shore, on both sides of the island, were destroyed. At Mr. Cronstedt's whaling-station at Anau-unse, on the west, or lee, end of the island, considerable damage was done to the premises by the earthquake; and the wave, as it retired, carried off two whale-boats; but on the return of the wave- for it returned, but in a very modified form, doing no injury- the boats were brought back towards the shore, and the natives recovered them, without their having sustained any injury. But at the other whaling-station on the island of Inyeug the scene was appalling, and the ruin was all but complete. The small island of Inyeug forms one side of the Aneityum harbour. It was a lovely and healthy spot, and have been occupied for thirty years as a whaling and trading station, and been exposed to all the hurricanes that have passed over the island, without sustaining any very serious damage; even the great tidal wave of August 1868, which came rolling up the whole eastern coast of New Zealand, and was observed in Port Resolution, in the island of Tanna- as the *Dayspring* was lying there at the time- was not noticed on Inyeug. On this occasion, however, the sea rose on both sides of the island, and, nearly covered the whole of it. Mr. Underwood, with one of his sons and a few natives, were on the station at the time. He heard the sea coming, and called on the rest to run to a little eminence at the end of the island. He himself ran, but was either met or overtaken by the sea,

which carried him off his feet; providentially he caught hold of some firm object, and held on by it till the sea receded, and in this way he escaped with only a few bruises. One whale-boat was carried out to sea, and nearly every house on the island was destroyed. Mr. Underwood's dwelling-house, a large, strong, weather-boarded building, was lifted up, and carried to the very edge of the sea, and there left a ruin. The whole island was a scene of desolation. Having given this brief general account of the earthquake and the wave, I shall now proceed to describe more fully how they affected ourselves.

On Sabbath (Sunday) evening the 28th of March we had retired to rest at our usual time, between nine and ten o'clock. About a quarter past eleven we were awakened by an earthquake. It was heavy for earthquakes there; it would have been considered a very moderate one in New Zealand, at least in Wellington; it was, however, unusually long. I thought, and others thought the same, that it must have been more than a minute, and it had a peculiarly alarming motion. After it was over I rose and went through the house, but, so far I could observe, nothing was injured. I went out; the natives were all aroused, and out of doors too. It was a beautiful, clear, calm night; not a breath of wind was blowing; nothing was heard but the usual sound of the reef... A lovelier night could not have been witnessed. I returned to the house and went to bed, hoping that the disturbance for the night was over; but in about fifteen minutes after the earthquake we heard a sound in the distance. My wife said, "What sound is that? ". I said, " I think it is a gust of wind coming through the trees"-no uncommon thing on calm night. "It is not wind, that " she said; and springing out of bed, she looked out at the eastern window, in the direction whence the sound was coming. " there is not a leaf moving," she said.

The sound was increasing, and she hurried to the door. I sprang up after her. As she opened the back-door she saw one of our natives coming out of their house, just opposite to ours; and she called out, "Yamin, what sound is that? " "It is the sea, Misi " he said; "run, run Misi, run " She called out to me to make haste. He took her by the hand, just as she was, in her night-dress, with a sheet which she had accidentally wrapped around her. Fear added wing to her feet, and, under the young man guidance, in a few moments she had cleared both the back-yard and the back-garden broken down the reed fence, and gained a slight elevation beyond. They saved their distance and no more; the sea just touched their feet before they got out of its reach. They were there joined by others, mostly women and children, and thence threaded their way through the bush to our cottage on Lolannapjis, nearly half a mile distant, at least by the path along which they went, and where they were fairly beyond the reach of the sea.

In the meantime I had turned back, but only for a few seconds, to draw on a pair of trousers, and experienced a very striking illustration of the value of our Saviour's admonition (Mark XIII. 16), "Let him that in the field not turn back again to take up his garment ". These few moments proved a dangerous, and might have been a fatal, delay; the sea was in the bedroom before I got out of it, and I had to pass through something like the waters seen in the prophet's vision. At the threshold the waters were to the ankles; when I had gone, not a thousand, but only thirty paces, the waters were to the knees; and when I had gone only thirty more, the waters were nearly to the loins, and running in a strong current. In the middle of the back-yard I met our principal native man, carrying his step-daughter on his shoulder; he took hold of my arm, and we waded together till we reached the back part of the yard, and got hold of a native house, in which was lying an elderly woman, the widow of one of our teachers, and who was nearly blind. Mrs. Inglis had called out and aroused her as she passed the house; but poor woman! she could do nothing. In a moment the sea was at her door, which was shut, and to open it would have been to let

in the enemy faster than it was coming; but she wisely sat up in her bed, and left herself in the hands of God. we stood still, and held on by her house, as we could do nothing better. In a short time the worst was over; the waters rapidly abated, and in five minutes the sea had returned to its wonted channels. Immediately thereafter all the men near us came into the premises to ascertain our condition, and render whatever assistance might be needful. I learned from them that my wife, under safe guidance, was on her way to Lolan-napjis. I therefore sent on clothes, blankets, &c.; and after seeing that there was no returning waves of any consequence, I followed with the other natives to Lolan-napjis myself, where we spent a safe but rather anxious night.

About half-past three o'clock on the Monday morning we had another shock of earthquake, much heavier, though greatly shorter, than the first, and which brought down the stone chimney in our cook-house, and which, I presume, was the shock that damaged the stone church at Anelgauhat. About five o'clock, a little before daylight, there was a third, not so heavy as either the other two; and about eight o'clock there was a fourth, which some thought to be heavier than any of the former three; but as all the damage had be done by the second that could be done, without a considerable additional force, this fourth shock left no special traces of its presence. from that time for more than three weeks there was not a day in which there was not one or more shocks. During the first ten days they amounted to upwards of a hundred; a good many of them were rather sharp shocks, but none of them doing any damage. So far as my experience and information go, the law of earthquakes seems to be this: - All the damage is done by the first shock or shocks; these again, are succeeded by a number of lighter shocks, which inflict no serious injury. After the severe earthquake in Wellington in 1848, while we were living there, there was not a day for three months without one or more shocks, but they did no damage; and we then learned that some old whalers had had a similar experience at Dusky Bay many years before..."

page 192: " I should have mentioned that on the Monday morning the natives found a considerable number of fish of various kinds left high and dry by the receding wave; also one large turtle and several young ones not half grown: these latter are very rarely seen or caught."

page 193: " But some will say, "Why did you select for your station such a low and exposed locality? " In answer to this I may state, that when we fixed upon that place for our mission station, we were not aware that those powerful agencies with which, unhappily, we became so familiar were likely to become such frequent visitants to that particular spot. If we had to commence the mission again, we would doubtless have avoided some mistakes that we had committed, and it is to be hoped that young missionaries proceeding to other islands will profit to our experience. Twelve years before that I did think of changing our station, and I carefully examined another locality with that view; but the labour involved in making the change would have been so great that I shrank from the understanding, and, as a compromise, erected our cottage on Lolan-napjis, which, besides being a sanatorium, proved a valuable refuge when the earthquakes and the tidal wave came so suddenly upon us, and where we and all our natives stayed ten days, till our sea-soaked dwelling were again habitable. But our station was so central, so convenient, and had so many advantages, as largely counterbalancing those occasional but severe drawbacks. There had not been on Aneityum an earthquake or a tidal wave like that one for fifty or perhaps a hundred years; and, relying on the strictly mathematical principles that govern the calculation of chances, we thought

we might reasonably hope that the chances were at least like fifty to one, that another catastrophe would not occur for many years to come. Mr. Laurie has, however, removed the station wholly to Lolan-napjis, not so much from the fear of a tidal wave, as for the sake of what chiefly led me to erect the cottage at first, viz, the greater salubrity of the situation.

The earthquake and the tidal wave were severely felt on Aniwa and Eromanga, as well as on Aneityum. There were also at both islands a severe earthquake and a high tidal wave, higher than the first wave, two nights afterwards, on the 30th of March. The Robertsons and their natives on Eromanga fled to the hills, but no lives were lost. But the place where the tidal wave was most severely felt was at Lifu, on the Loyalty Islands. Three villages were swept away, and from twenty to thirty people were drowned. But the forces of nature were still in a state of activity. On the 5th May following, at two o'clock in the morning, there was the heaviest earthquake we ever felt on Aneityum. Not only the earth quake, but the rocks were rent. In different parts of the island large blocks of overhanging rock were rent off, and precipitated to the valley below. On other parts where large boulders were lying half buried on the surface, they were upheaved and shaken out of the earth, and left strewed about like the riddlings of creation, as Burns said of the stones on his farm of Ellisland. Both our chimneys were thrown down. The kitchen one was razed to its foundation; the other was brought down to a level with the side walls. The chimney in our dining-room, the lime of which was only slightly cracked by the earthquake of March 29th, was rent to the foundation, and would have shared the fate of the kitchen chimney had not the lower part of it been strongly braced by a partition and the frame of a door on the one side, and a press on the other; but the top of the chimney, which was four feet high above the roof, was pitched over to the ground with apparently as much ease as a man's hat would have been blown off his head by a strong gust of wind. It touched the roof only in one place; the house stood nearly north and south, but the chimney was thrown diagonally, in a south-east direction. Afraid of another tidal wave, we all fled inland as fast as we could, and threaded our way through the bush to our cottage on Lolan-napjis, where we stayed till daylight; happily there was no rise of sea at all. While we were in the bush there was another heavy shock, which made the trees quiver and move backwards and forwards all around us. For three months afterwards we were never more than a few day without earthquakes, mostly slight, but a good many rather sharp; but they did no damage. They were generally preceded by a loud hollow rumbling sound, under the ground, resembling distant thunder. We heard it coming from the north-west, and waited, expecting a severe shock; sometimes there was a sharp quiver, sometimes a slight one, and sometimes none at all; but as you never can calculate what an earthquake may be, those hollow threatening sounds produced anything but a soothing effect upon an excited nervous system. The volcano on Tanna was unusually active during those three months; though forty miles distant, almost every day we heard the eruptions like the booming of distant cannon. The mission-house at the other station was built of stone. The Murrays, who then occupied the station, awakened by the shock, sprang out of bed and made for the door, but the door was locked, and the key had been shaken out of the door, and there appeared to be nothing before them but to be buried in the ruins. Happily they found escape by another door, and spent the remainder of the night, which was cold and comfortless, in the open air, and thus escaped unhurt.

Although at our station, in addition to the two chimneys, a great deal of plaster was brought down, and lamps, bottles, glass, crockery, and kindred articles were smashed up a good deal, yet the damage was nothing compared with that of the 28th and 29th of March..."

Louvet, A., 1889. Coup d'œil sur le climat de Nouméa, Impr. nouméenne, 97 p.

Ella, Rev. S., 1890. Some physical Phenomena of the South Pacific Islands. Report of the second meeting of the Australian Association for the Advancement of Sciences. Melbourne, Victoria, January 1890.

page 562: " In the New Hebrides Group there are still some active volcanoes. A notable one exists on the island of Tanna. It is described by Captain Cook who witnessed it in August, 1774. Formerly the eruptions were very powerful, and would vomit forth great stones and masses of scoriæ with loud reports. It has lately become more quiet, and the discharges are much subdued, though continually giving forth columns of smoke and eruptive matter, and emitting a bright light, which may be seen for a considerable distance, and lava flows down its side.

In the neighbourhood of this volcano there is a sulphur lake, which one supplied large quantities of crude sulfur to shippers. Around the nature crater are found several extinct craters and hot sulphurous springs, very strongly impregnated. These latter are used medicinally by the natives, and sometimes for an evil purpose by the women..... In 1881 a submarine volcano broke forth near Traitor's Head Erromanga."

page 566: " The most alarming series of earthquakes, I experienced in the Loyalty Islands in March, 1875. This was accompanied by a disastrous tidal wave, causing serious destruction of property and loss of life, on the neighbouring islands of Lifu. The tremors were the most severe and frequent of any I had ever felt, and the natives said they never before knew anything like it. The first shock came at midnight of Sunday, a second tremor was felt at 3.15 a. m. on Monday; and a third shock at 6.30 a. m.; a fourth at 7.10 a. m.; and a fifth about one hour afterwards. On Tuesday forenoon there were two slight tremors, a sharp shock at 3.30 p. m. and a very severe continuous tremor at 8.30 p. m., similar in force to that on Sunday midnight. The following evening, at a quarter to 6, there was a another slight tremor, and a little after 10 a. m. on Friday there was a similar oscillation. I noted the time on Uvéa and found there were simultaneously felt on the other islands of the group and on New Caledonia...

... Of late years very great changes have taken place in the New Hebrides from earthquakes and palpable upheavals on some of the islands. Port Resolution, Tanna, which was a secure anchorage for vessels of large burthen, has lately become quite shallow, except at the mouth of the bay.

The bay of Pango Faté (sandwich Islands), has also quite changed in character where vessels could formely anchor the water is to shallow now for such purpose...."

page 570: " A terrible catastrophe of this kind occurred on the north-east side of Lifu, Loyalty Islands, on Saturday night (in fact Sunday) 28th March 1875. Twenty six lives were sacrificed, chiefly of women and young children. Nothing more serious was felt in the neighbouring islands of Maré and Uvéa beyond the the repeated succession of tremors already described. On Lifu the tidal wave rose more than twelve feet above the shore, and swept over the land, bearing down with irresistible force everything within its impetuous course. In an instant all the native houses within its reach were hurled into a

mass of ruins, whirling hither and thither where the swirling waves bore them. The unfortunate natives were hardly aroused from sleep by a sharp shock of earthquake when the sea burst upon them, and they were buried under their fallen houses, and swept they knew not wither. In some of the lowlying villages along the shore scarcely a house was felt standing and the land and beach were strewn with ruins. The taro patches in marshlands in the hollow were covered with boxes, articles of furniture, implements, and debris of fallen houses. When the sea subsided, heaps of fishes and turtles were found along the coast, and even far inland. Several remarkable and narrow escapes were experienced. Some of the poor native managed to extricate themselves from the ruins of their huts, and to cling to the cocoanut trees against which they were hurled by the rush of the sea. One hut, with its inmates, was carried out to sea by the receding wave. A lad got clear of the ruins, and swam to a cutter that was also being borne out to the sea; the next minute the wave returned and swept the cutter ashore, and stranded it on the ruins of the store of its owner. An infant was found entangled in its bed clothes in the branch of a tree, about twelve feet above the ground...

... In addition to the twenty six who lost their lives, many others were injured by blows from the falling houses, and being bashed against the trees....."

Gray, Rev. W., 1892. Some notes on the Tannese, Report of the fourth meeting of the Australian Association for Advancement of Sciences, Hobart Tasmania, January 1892, p. 645-680.

Page 646: " The Aniwans have a tradition that Aniwa was connected with the South of Tanna, and there are traditions of a volcano, probably a mud volcano on Aniwa. At Port Resolution, so named by Capt. Cook. The harbour has been completely destroyed by successive upheavals on the side next the crater, which is about five miles distant.

With regards to the crater, now about 1100 or 1200 feet high, I need say little. The " lake of fire" seen by the party that visited the crater on June 27th (1890) with Professor Drummond (linguist), had entirely disappeared when I visited the crater again on August 8 th following. On July 26th, there was a severe earthquake shock felt throughout the whole group (and perhaps a day or two earlier throughout the Australian colonies). On August 7th, the day before my visit, there was also a severe shock"

Robertson, M.A., 1892. Erromanga the Martyr Isle. Hodder and Stoughton, London.

page 186: " While at Anamé (Anatom) my wife had her first experience for an earthquake... In the night (around June 15th, 1872) an uncanny shaking began and Mrs Robertson was terrified..."

page 234: " In March 1875, we had the rather startling experience of a tidal wave. About nine o'clock on the evening of the 29th, there was a very severe shock of earthquake followed by a slight tidal wave. Watata called out: "the boat! the boat! " and we both ran as fast as we could to the spot where it had been anchored, close to the old mission-house. No boat was to be seen. With some other men who had joined us we searched the river, by the light of torches, until we reached the bathing place. There we found the Yarra-Yarra safely anchored, but damaged. We brought her down the river a little distance that same night, and the next morning took her to the boat-house, hauled her

up and cleaned her thoroughly. I intended to mend and paint her the following day. But that same night, about nine o'clock again, an awful earthquake was felt, which made door and window rattle, and shook our house to its very base. Fearing another tidal wave, Watata and I ran up to the old house, and carried down the anchor, dragging the chain after us. We intended chaining the boat to a tree, but, when we reached it, I decided to get the key of the boat house, and we would run the Yarra-Yarra right in. I reached our house and had just got the key, when I heard a great angry roar. On opening the door of the room, to my horror I saw a prodigious wall of sea, stretching right across the bay, and which appeared about forty feet high, come rolling in. That instant I heard Watata calling: " Misi, the sea, the sea is coming! Never mind the boat. Escape with your wife and child for your lives! " I sprang into the bedroom, caught up the child and wrapped her in a blanket, and, with Mrs Robertson, rushed out at the backdoor. The native girls were standing terror-stricken just outside, and I told them to follow us. I called to Watata to chain the boat to a tree. Fortunately he heard me and did so, and then, with the Erromangans, made for the high ground at the back of our cow-shed. On his way he called to an old woman named Lalim- the mother of Navusia, Yomot's wife, who was living near us- to run for her life. But she refused to leave her charms and sacred stones; and climbing on a pile of stones near her house she held on like grim death to them and to her heathen baubles. She escapes, but only by about five feet.

We ran straight to the hill at the back of our house. As we began the ascent, it seemed, from its dreadful roar, as if the sea was right upon us. It had then reached the stone fence in front of our house. We bounded from rock to rock and rushed through the reeds and scrub, till Mrs. Robertson, getting entangled in them, fell. I called back to her to run. She answered that *she could not* , but in an instant was on her feet and at my side. I, too, found it hard, for I was trying to protect my child's face and head by holding the blanket closely round her. She was smiling and laughing at us, and seemed to be enjoying the whole thing as a frolic specially arranged for her. Probably she thought it was a new idea of ours to put her to sleep. It used to take us till ten o'clock every night to walk that child to sleep. That was indoor, this night it was out, and a rather hard road to travel, but she enjoyed the fun immensely. We climbed higher and higher till we felt we were safe from the sea, and, worn out, bruised by knocks and falls, and our clothes torn, we entered a small cave and sat down. Just then we heard the man calling to us. I called back : "We are all here; bring a torch ". They soon came with lights, but at once made us leave the cave, telling us that there was danger from loose rocks while setting in such a place immediately after a severe earthquake. The danger from the sea was now over, and the men kindly and carefully guided us back to our house....

.... As for the natives there are a law to themselves; nothing disturbs them. The huge wave had brought them fish of all kinds, and what cooking went on day after day and what eating! They cooked them whole sale at first to keep them from spoiling, and then boned them and made them into all kinds of savoury dishes..."

page 291:" (1877, Erromango) Earthquakes in Dillon Bay. Mrs Robertson said they must have been a hundred during that same day here."

Gray, Rev. W. 1893. Earthquake shocks at Weasisi, Tanna, New Hebrides 1887-1892. Report of the fifth meeting of the Australian Association for the Advancement of Science, Sydney, p. 217-225.

Remarks: No observations from November, 1887 to December, 1888; from June 18th (1889) to 25th, no observations; before 1892 the estimate of intensity always in the Rossi-Forel scale can only be taken at rough.

Wawn, William T., 1893. The South Sea Islanders and the Queensland labour trade, a record of voyages and experiences in the Western Pacific from 1875 to 1891. Swan Sonnenschein & Co., London.

Page 23: " Port Resolution was ruined as a harbour by an earthquake at the end of 1877. Five years before the time of which I write Tanna was a fair way to be colonized by British....."

Page 25: " The south west coast of Tanna gave us a few recruits, and then I steered for Port Resolution where I anchored in the middle of the harbour. At that time it was a smooth and safe anchorage during the trade-winds, but in 1877 an earthquake occurred, which raised the north-west side of the port and shoaled it so much. That is now suitable only for the smallest vessels. I anchored there in 1880 in the JABBERWOCK but I had auxiliary steam-power, or I should not have attempted it..."

page 196:" When close to Tanna I., I got steam to take the Vessel into Port-Resolution. The anchorage there had been much contracted by the effect of an earthquake, towards the end of 1877."

page 273: (after the 3th October, 1883, Malekula)" I was at anchor in the channel between Ura islet and the south-western coast, lying in smooth water, with a bright blue sky overhead, and a light easterly wind. The boats had gone away in the morning, northward, taking the boatswain, who was also recruiter and the G.A.. The mate was laid up at the time, as indeed he was during the greater part of the voyage. It was luncheon time, I was sitting at the cabin table, when suddenly, we felt the unmistakable vibration of an earthquake. Although earthquakes are of common occurrence in these islands, this one made me jump. The ship shook and quivered as though she were galvanized. Had all the fastenings been loosened by the shock, I should scarcely have been surprised.

" She is away! " shouted on of the crew. Rushing out of the cabin, I found the ship whirling round eastward, the chain cable grinding and jerking on the windlass, as the anchor turned, dragged a few fathoms, and then caught in the bottom again.

On shore the sight was terrible, though magnificent. " Oh, my poor boats! " I groaned.

At either side, on the shallow reefs, and high over the low bushes and smaller trees that lined the shore, a huge wave was breaking with a dull roaring sound, sweeping steadily along from westward, until it disappeared beyond a long, low point of land. It was the swell of this wave, unbroken in the deeper water, which had caught the ship aft, and had slewed her round to her anchor. On the islet we could hear the yells and cries of the natives, as they fled from an adjacent village, making for higher ground. On the main island, cloud of dust could be seen rising for miles away, showing where landslips has occurred on the side of the steep hills and mountains.

For miles the whole surface of the earth had subsided, sinking eight feet or so, which had caused the great wave to rush into the deepened channel.

The tremors of the earthquake still continued, at short intervals. Then, slowly and gradually, came an upheaval. The water poured out from the flooded forest, bearing with them portions of the huts of the savages, canoes, trees and branches, and even two or three squeaking pigs, cascading over the face of the flat shore-reefs. These now rose as high above their normal position as they had before sunk below it, forming flat terraces along the coasts, which were elevated to six feet above the surface of the sea. Masses of "Live" coral showed along the face of the raised shore-reefs, displaying brilliant hues, blue, green, yellow, purple, and red, all shining and glistening in the sun. This was the first act. A pause of a minute followed. Then, gradually and majestically, the upraised coral sank again, and the bright color disappeared. Then came another subsidence, and a second vast billow rolled in from westward, making our chain rip and tear at the bows as if it meant to pull the windlass out of the ship. Breaking into clouds of foam, the wave ran roaring along the shores, while every here and there some huge tree came toppling over, with torn root or broken trunk. The second upheaval was not equal to the first; the reefs did not rise more than about three feet above the water. Though a third wave rolled in, it was only a "piccaninny" (small) when compared with those that had preceded it. When the earthquake was over, I could perceive no difference in the height of the shore, from the level of the sea. The only effect remaining visible were the branches and broken trees floating about, or lying strewn along the beaches, with here and there, a bare yellowbrown patch on the side of the hill..."

Page 276: (SouthWest Bay, Malekula) "... The morning after, we had another scare when getting under way. Just as the chain was "short" while the crew were making sail, there came another smart shock. Luckily no subsidence or wave followed it."

Patton, M.W., 1894. Letters and Sketches from The New Hebrides. Rev. JAS PATON Editor, Hodder and Stroughton, London.

From Aniwa (1875)

page 227 " The first, at least the first to speak of, occurred near midnight on March 28th (the second anniversary of our Lena's birth) and woke us up with a vengeance, being the worst we ever had, the Earth heaving so awfully that we expected every moment to be swallowed up, and were almost paralysed with terror, but Minn and Frank slept through it all. After it a tremendous rush of the sea seemed to take place, from the noise it made, and which we found next morning was the case carrying our boat from where it lat high and dry about one hundred yards inland, also canoes, two of which were smashed.

I lay in awful terror after the earthquake till three o'clock and was dropping off to sleep, when another terrible one sent us flying out of the house in our nightgowns. John dragging the Children out of their beds and the Girls rushing out their house. There was not a breath of wind, and it was awful to see in the bright moon light to the great trunks of the trees swaying back and forward and to feel the ground going to and fro with such force. We had one or two slight one after that, and then just at daybreak an awful repetition every one of us simultaneously rushing out the doors. This was number five; and before breakfast we went to see the damage done to the boat (but it was uninjured); and we had two more violent shocks ere we got home, making seven in all before breakfast, after which we had a commotion of another kind... (with natives)...

We had three more earthquakes that day, but slight making ten in all; and I took care at night to provide for emergencies but putting a supply of blankets on the verandah, as there is not a moment to snatch clothes when they come and we had felt chilly the night before. I got laughed at for what was termed my needless precaution; but we had hardly got into our first sleep, when another violent earthquake turned us out and we were thankful for them. It was not so bad as some, however, and we got a sleep till morning without further disturbance as the grand performance did not come off till next evening at nine o'clock.

John was busy in the Bath room with the girls, damping paper for the next day printing, and I was in the Dining-room, jotting in my journal the events of the day, when we all had to rush out with the most frightful earthquake that had yet taken place. The house danced, the windows rattled awfully, and Frank woke up, with the first of it screaming in terror, but Minen took it more gently, telling him it was nice to feel ourselves rocked on the bosom of Mother Earth (we lay down on the ground at a safe distance from the house, which we expected to fall every moment), could we have been sure she would not open up and receive us into a closer embrace!

The heaving must, I think, have continued nearly five minutes, and we had just got into the house again, still trembling with agitation, when a terrible gust of wind and roar of the sea half prepared us for the shouting of the Natives, who called to us that the sea had actually come close to our gate! We went out and found Native up to the waist in water, where it had been bush two or three minutes before. We heard something flapping and Yawacci picked up a large fish twelve feet from our gate; and as the tidal wave receded they were left in hundreds, which the Nature spent most of that night and next day in gathering. An enormous turtle was too amongst a lot of debris. Jehovah's turtle, the Natives called it, owing to the way in which it was found. No serious accident occurred from the wave on our island, as in most of the others, though some Natives fishing at Tiara were nearly carried away, and our boat, which lay at anchor there, was lifted, anchor and all, and carried a long way inland, but to a sandy place where it got damage; yet not a canoe, if I remember rightly, was left whole.

From that time we had a constant succession of earthquakes and were kept in continual dread though none of them so violent as those I have mentioned."

Page 270: " Mr Watt's boat came over with letters (from Tanna)... Their account of January 10th (1878) was frightful. Along with the hurricane they had an awful earthquake causing the land to fall and the mouth of the harbour to be blocked up. An heavy tidal wave also rushed in, rising forty feet above highest tide mark, while both at Kwamera and here, each only fourteen miles distant, the earthquake was not felt".

Davillé, Dr. E., 1894. Tremblements de terre aux Nouvelles-Hébrides. Société de Géographie Paris, Compte rendu de la Séance du 18 Mai 1894, p. 245-251.

Tremblements de terre aux Nouvelles-Hébrides.- Le Dr. Davillé (Ernest), médecin de première classe des colonies, adresse un mémoire sur les tremblements de terre aux Nouvelles-Hébrides.

J'ai pu remarquer, pendant mon dernier séjour aux Nouvelles-Hébrides, l'extrême fréquence des tremblements de terre. En vingt et un mois, de Mars

1892 à Décembre 1893, je n'ai pas noté moins de 122 secousses, soit isolées, soit par séries, et d'importance variable. Je m'empresse d'ajouter que si les tremblements de terre sont très fréquents, ils sont aussi très inoffensifs, jusqu'à présent du moins. Je n'ai jamais constaté de dégâts matériels sérieux et les colons n'ont pas souvenance d'un tremblement de terre qui leur ait causé quelque dommage.

Cependant, à Espiritu Santo, sur les bords de la rivière qui va se jeter dans le canal du Segond, après avoir traversé Luganville, station de culture de la Compagnie Calédonienne des Nouvelles-Hébrides, les tremblements de terre ont laissé de sérieuses marques de leur passage. Il est facile de constater que le cours de la rivière a sensiblement changé; la rive gauche a subi de telles modifications par le détachement de tranches successives que la maison de l'agence, située lors de sa construction plus de 150 mètres du lit de la rivière, en est actuellement très proche. Grâce aux tremblements de terre, et aussi aux inondations partielles, 30 mètres à peine la séparent de la rive, et les agents en service vont se voir dans la nécessité de transporter ailleurs leur domicile.

C'est un fait à rapprocher de ce qui s'est passé à Tanna, où le meilleur mouillage, Port Résolution, autrefois accessible à des bateaux de 1200 à 1500 tonnes, ne peut plus actuellement, par suite d'un bouleversement du fond, donner abri qu'à des goélettes ou des côtres d'un faible tonnage.

A un autre point de vue, intéressant pour le colon qui veut établir sa maison dans les meilleures conditions de sécurité, il n'est pas inutile de signaler les lézardes qu'ont produites quelques tremblements de terre dans les murs d'habitations bâties sur fondations. Ainsi la construction sur pilotis est-elle préférable; c'est aussi du reste la meilleure sous un autre rapport que je n'ai pas à étudier ici.

Les personnes qui naviguent dans ces parages ont également à se préoccuper dans une certaine mesure des conséquences possibles des tremblements de terre pour les bateaux, ceux-ci étant pour la plupart d'un faible tonnage et d'une tenue à la mer plus que médiocre. Exemple : dans la première semaine d'Août 1892, par le travers de la baie des Requins, - côte est de Santo, - à minuit 20 minutes de la montre du bord, je venais de me réveiller depuis quelques instants, m'étant couché sur le pont pour éviter la trop lourde chaleur de l'intérieur du bateau, quand j'ai vu venir par notre travers, direction sud-nord, une lame gigantesque, toute blanche dans la nuit noire, et se détachant nettement sur le fond à peu près calme de la mer; elle fut sur nous en quelques secondes; à peine eus-je le temps de me cramponner au premier morceau de fer venu; le bateau, enlevé d'un bloc par le côté, se coucha dans une amplitude de roulis qui me parut excessive, retomba presque immédiatement sur le bord inverse, eut encore quelques violentes inclinaisons, et, après ce très désagréable intermède, reprit sa route. Le temps était calme avec bonne brise de sud-est, mer très maniable. Il n'y avait donc rien de ce côté à incriminer pour la production de la lame en question. Il s'agissait évidemment d'un tremblement de terre, et le lendemain cette hypothèse était confirmée par les agents de la Compagnie, qui, précisément à l'heure indiquée, avaient ressenti chez eux, à Luganville, une très violente secousse.

Il est facile de se rendre compte de la cause première de ces convulsions volcaniques en étudiant la constitution géologique de l'archipel des Nouvelles-Hébrides.

Bien que les formations coralliennes aient là une grande importance, les Nouvelles-Hébrides n'en sont pas moins d'origine volcanique, et, si l'on peut retrouver quelques îlots entièrement madréporiques, ce sont ces formations granitiques et éruptives qui dominent; dans plusieurs îles, comme Vaté et surtout Santo, on observe un mélange assez curieux des deux formations.

Il n'y a pas ici une ceinture complète de récifs, formant à chaque île une protection naturelle, et permettant, comme en Nouvelle-Calédonie, une navigation intérieure autour des côtes.

Les plateaux madréporiques se sont juxtaposés, comblant les affaissements, remplissant des vallées, surélevant les flancs de cette série de sommets probables d'un ancien continent. Les côtes ainsi constituées se relèvent, mais les inégalités sous-marines, incessantes, rendent particulièrement délicate la navigation dans ces parages.

Il ne me semble pas utile de donner en détail toutes les secousses que j'ai notées; elles se ressemblent pour la plupart, et ne peuvent venir, à part quelques-unes que je tiens à signaler, que du volcan de Tanna, dans l'île du même nom, au sud de l'archipel des Nouvelles-Hébrides. Tanna est, en effet, après Aneitum, la plus méridionale des îles du groupe. En Nouvelle-Calédonie, 250 milles environ, on a fréquemment ressenti les contre-coups des éruptions des volcans de Tanna.

1892, 2 avril. - A 4 heures du matin, secousse de tremblement de terre, très courte et très brusque. La direction n'a pu être notée.

24-25 avril (Nuit du).- A 1 heure, faible secousse; à 2 h, 1/2, roulement sourd, très lointain, se rapprochant avec une extrême rapidité, venant du sud; bruit semblable à celui que produirait une charge de cavalerie. Violente secousse, très longue, environ 30 secondes, avec deux maxima d'intensité séparés par des ondulations longues et fortes. Pluie et vent.

17 mai. - A 11 heures du matin, secousse brusque, paraissant venir du sud, sans roulement précurseur. A 4 heures, nouvelle secousse plus faible.

3-4 juin. - Dans la nuit, de 1 heure à 5 heures, secousses séparées, assez faibles. Direction sud-nord. Temps très calme.

19 septembre. - Première secousse, faible, à 7 heures du matin. Une seconde, à 8 h. 1/2, plus forte; trois autres, plus rapprochées, entre 9 heures et 9 h. 1/2, fortes. A 11 heures, une très violente, faisant s'entre-choquer les verres et les bouteilles. Direction sud-nord. Beau temps.

7-13 novembre. - Mauvais temps. Pluie constante. Fortes rafales de vent. Le 12, bourrasque avec coup de vent et pluie torrentielle. Dans la soirée du 12, deux secousses de tremblement de terre, coup sur coup, la première très courte, séparée par un temps appréciable de la seconde, plus longue, très forte. Direction sud-nord. Dans la nuit du 12 au 13, coup de vent et pluie.

13 novembre. - Le vent saute du sud-est au sud-ouest. Violentes rafales. A 1 h. 30 après midi, secousse très forte de tremblement de terre. Cinq minutes après, une seconde plus faible. Direction sud-nord. Dans la nuit du 13 au 14, cinq secousses différentes, les trois premières se suivant de près, entre 2 heures et 2 h.15, les deux autres entre 3 et 4 heures du matin. Direction sud-nord.

Les secousses de l'après-midi n'ont pas été précédées, au contraire de la plupart de celles énumérées plus haut, par le roulement sourd qui les annonce habituellement.

23 novembre. - Temps variable, mer très calme. A midi moins 20 minutes, violente secousse, courte, très brusque, mais venant manifestement de l'est. Pas de grondement précurseur.

13 décembre. - Dans la nuit du 12 au 13 décembre, à 2 h.25, violente secousse, très courte, annoncée par le roulement habituel. Calme blanc. Chaleur étouffante.

1892. 31 décembre - 1er janvier 1893. - Dans la nuit, longue secousse d'intensité moyenne, semblant se faire par ondulations. Direction est-ouest.

1893. 19-20 janvier. - Dans la nuit, à 5 heures du matin, violente secousse, très longue, sans arrêt, mais avec trois maxima d'intensité bien marqués. Direction sud-nord.

24 janvier. - A 11 heures du soir, brusque secousse; de 2 à 4 heures, quatre secousses plus faibles.

28 février-1er mars.- Dans la nuit, à 11 h.5 minutes, longue et forte secousse, durée de 20 secondes environ, maxima espacés. Les verres tintent sur les étagères; dans quelques maisons des bouteilles ont été renversées. Direction sud-nord. Beau temps.

1er mai, 8 h.30 du matin. - Violente secousse, deux maxima d'intensité séparés par une oscillation prolongée de 10 secondes; l'eau est projetée en dehors des caisses eau (fixées et maçonnées dans dans le sol) par saccades rythmées, et ne reprend son niveau que plus de 5 minutes après. Direction inhabituelle.

17-18 mai. - A minuit 35 minutes, deux secousses distinctes, très rapprochées. A 1 h.1/2, quatre secousses successives très faibles. A 4 h.1/2, nouvelle secousse forte, puis deux ou trois insignifiantes. Direction sud-nord. Temps variable.

31 juillet. - Violente secousse, très brusque, à 11 h.1/2 du matin. Mauvais temps, grosse mer, pluie et grains.

27 août. - Forte lame au fond de la baie de Vila, près des magasins à café de la Compagnie. Aussitôt après, secousse longue, de faible intensité, paraissant venir du nord.

5 décembre, 11 heures du soir. - La plus violente secousse que j'aie ressentie pendant mon séjour. Les bouteilles tombent, la lampe oscille. La maison semble être secouée par les quatre coins. Aucun roulement précurseur; impossible d'indiquer la direction. Durée de 20 à 25 secondes. Violence égale pendant toute la durée. Cessation brusque comme le début. Temps calme.

L'ensemble de ces observations présente des particularités qu'il n'est peut-être pas inutile de faire ressortir. En ce qui concerne le temps, les conditions atmosphériques peuvent-elles fournir quelques indications? Aucunement. Nous voyons en effet les tremblements de terre coïncider avec les temps les plus variables, beau, mauvais, calme plat, bourrasque, orage, cyclone, avoir lieu pendant des séries de sécheresses aussi bien que pendant la saison dite

pluvieuse. Ce n'est pas, par conséquent, le cas d'adopter la croyance des Chiliens, d'après laquelle un tremblement de terre est toujours accompagné d'un "calme blanc".

La direction même des oscillations présente des singularités. Tant que les secousses vont du sud au nord, ou même du nord au sud, elles sont attribuables naturellement comme point de départ, à Tanna dans le premier cas, à Lopévi ou à Ambrym dans le second. La direction est-ouest est encore très naturelle pour Paama, le sud d'Ambrym et Mallicolo, étant donné la position relative de ces îles par rapport à Lopévi. Mais, quand il s'agit de l'île Vaté ou Sandwich, il n'en est plus ainsi, et les secousses ayant une direction est-ouest se comprennent moins facilement. Dans l'est de Vaté nous ne trouvons rien, à part Fidji, distantes de plus de 300 milles. Faut-il admettre que ces secousses ont quand même pour point de départ un des volcans hébridais, et qu'il ne s'agit là que d'une sorte de répercussion, de changement de direction dû à un obstacle géologique inconnu? C'est probable.

La localisation fréquente des tremblements de terre est également curieuse. Je ne parle pas seulement de la localisation pour une île, mais pour un point déterminé de cette île, et même dans une étendue assez restreinte. Ainsi, dans l'observation du 1er mai 1893, il s'agit d'une très forte secousse, puisque l'eau était projetée en dehors des caisses. Or, des personnes qui n'étaient pas éloignées de plus de 200 mètres de ces caisses, n'ont absolument rien senti et n'ont eu connaissance du tremblement de terre qui venait d'avoir lieu qu'en voyant le mouvement d'eau indiqué plus haut et l'oscillation violente que conservaient encore les objets suspendus au plafond chez un négociant.

Je dois faire remarquer que, dans les observations précédentes, l'île Vaté est seule en question. C'était, en effet, ma résidence habituelle et je n'ai pas mentionné les quelques secousses que j'ai ressenties pendant les tournées que je faisais tous les mois travers les îles. Mais les colons établis Mallicolo, Ambrym, Santo, à Epi, ont également constaté chez eux la grande fréquence des tremblements de terre, se comportant la plupart du temps comme ceux que j'ai décrits.

Aussi ne m'y arrêteraient-je pas davantage, si je ne pensais pas devoir mettre en évidence la localisation par île dont je parlais tout à l'heure.

Un exemple : en octobre 1892, les employés de la Compagnie calédonienne des Nouvelles-Hébrides me parlèrent, à mon passage à Port-Sandwich (île Mallicolo), d'un très violent tremblement de terre qu'ils avaient senti deux jours avant mon arrivée. C'était, par conséquent, le jour même de mon départ de Port-Vila. On ne put m'indiquer la direction de l'ondulation. A mon retour Port-Vila, ainsi qu'en passant Port-Havannah (ces deux ports sont dans l'île Vaté), j'obtins l'assurance qu'aucune secousse n'avait eu lieu, non seulement le jour indiqué, mais même depuis mon départ. Comme à Ambrym, chez les frères Rossi, et à Epi, chez M. Potin, on m'avait dit également n'avoir rien senti, pas plus du reste qu'à Santo, à la même date, et à la mission de l'île Vao, côte nord-est de Mallicolo, il en fallait conclure que la secousse avait été localisée à Port-Sandwich, c'est-à-dire au sud de Mallicolo. Elle était donc imputable au volcan de Lopévi, situé par le travers du sud d'Ambrym, et presque directement dans l'est de Port-Sandwich; elle avait dû suivre, sans écart une direction presque franchement est-ouest, sans se propager dans les îles du nord ni celles du sud.

C'est cette époque que le volcan de Lopévi, éteint depuis quelques années, recommençait se couvrir de panaches de fumée. Il est actuellement en pleine activité.

La théorie volcanique de l'archipel des Nouvelles-Hébrides a subi, en effet, des modifications importantes depuis une dizaine d'années. Le volcan de Tanna, aperçu par Cook en 1774, est encore en activité, et les convulsions du sol, dont il est le point de départ, ne sont pas négligeables, ainsi que le prouve le changement que j'ai signalé plus haut dans les fonds maniables de Port-Résolution.

Ambrym possède aussi un volcan; la montagne du cratère, d'une hauteur d'environ 1200 mètres, est couverte d'une végétation luxuriante, et s'abaisse jusqu'à la côte par une pente régulière très douce, pour se terminer à une plage couverte de sable noir. Bien que les indigènes aient en général une peur abominable des tremblements de terre, ils n'en ont pas moins établi quelques villages sur les versants et au pied même du volcan; en juillet 1886, lorsque je visitais pour la première fois les Nouvelles-Hébrides, ce volcan était en activité, et c'était certes un fort beau spectacle que ces immenses lueurs rouges éclatant dans la nuit et qu'on apercevait d'une grande distance.

Maintenant, ce volcan semble éteint; mais les tremblements de terre, très fréquents dans les îles et les grondements sourds, les détonations souterraines, que l'on entend de temps autre, peuvent laisser supposer que tout n'est pas fini, et qu'à l'exemple de Lopévi, le volcan d'Ambrym fonctionnera de nouveau.

"A Ambrym et à Lopévi, comme à Tanna, les éruptions ne paraissent pas avoir causé jamais de sérieux dégâts; les secousses très fréquentes sont aussi très inoffensives."

Gray, Rev. W. 1895. Earthquakes at Weasisi, Tanna, New Hebrides during 1893. Report of the fifth meeting of the Australasian Association for the advancement of science, Sydney, vol, 6, p. 314.

Watt, A. C. P., 1896. Twenty-five years' mission life on Tanna, New-Hebrides. J. Parlane and R. Paisley editors, J. Menzies and Co. Edimburg and Glasgow, Houlston and sons, London.

Page 167. " (14th january, 1875) A hurricane which destroyed our church and shool-house, also much of the natives'food..."

Page 168. " On Sabbath, 20th March (in fact Sunday the March 28th 1875), we have not long retired to rest when, at a quarter-past eleven, we were startled by an earhquake. We rose and run to the door, lest, if it were becoming severe, some of the rafters might give way. It soon subsided, however, and as we have been six years here and never experienced a severe one, we went again to sleep. Again at half-past three we had another, and repeated our exit. This was severe, and as the house rocked to and fro, I was half way out to the cook-house before it subsided. We again went to bed, but not to sleep. I sat all the time till daybreak, and ere the morning dawned I counted no fewer than seventeen shocks.

After the breakfast, as Mr Watt was engaged, I was acting the part of architect in the erection of a new grass church; and the girls were in the pantry washing the breakfast dishes. I had just been putting in marks where the windows were to be, when suddenly the ground began to shake and the

trees to rock violently. I ran home as best I could and found the girls in a great state of anxiety, as so many dishes had been broken. This was half past seven. We had all resumed our duties, and I was over at church again; the few who were working were getting on well; when, without any notice, a volley of shots were fired toward us. I saw several bullets fall into the sea, but the excitement was so great that I could not make out where they came from. I went up to where Mr Watt and the girls were and we went into the house. Very soon, thereafter, every native in the place was off in the direction from which the bullets came. That was the final volley, and seems to have been levelled at no one, but only fired into the air; and, although no formal peace has been proclaimed, there has been no more war. I cannot say the same about the earthquakes. They occurred at all hours and in all weathers, and gave no warning. Between the 27th of March and the 7th of June I have twenty-seven marked in my journal. They came at irregular intervals. On some days there would be three and four, then perhaps none for a week. After a day when we had one or two, I never went to the bed, but lay on the dining-room sofa, with the door unlocked, so as to get out quickly; for if you are nervous and shaking with the house rocking, it is difficult thing to unlock the door. Again after a few days had intervened, I took courage and went to bed. If there had been none all day, we tried to persuade ourselves that we would have none till morning. Strange to say they often occurred at eight or nine o'clock, and served to put sleep out of my head at least.

Between hurricanes and wars and earthquakes, this has been by far the most trying season we have had. As yet, we have suffered little from the earthquakes compared with those on other islands. On the first night, one of the earthquakes was accompanied by a tidal wave, of which we knew nothing until the next day. At Erromanga, the sea rose and broke away a stone wall four feet thick, washed up close to Mr Robertson's door, and I believe he, with his wife and child, took shelter in a cave till morning. On Aniwa, the tidal wave ran far inland and left a great many fish, among which was a fine turtle. The Patons kept blankets on the verandah, so that when they rushed out they would not be cold. At Mr Inglis's station on Aneityum the tidal wave broke through the front door and went through the house. Mrs Inglis was sick, and happened to be up and dressed. Hearing the natives call that the earthquake had brought up the sea, she escaped in safety. Mr Inglis was behind her in fleeing, and the sea was already up to his waist. It was only by the assistance of the natives that he was saved from being carried off his feet. At the other side of Aneityum there is a small island, on which has been a trading station for twenty years. The sea broke down all the houses on it, and the inhabitants were in great danger. Several houses, and the stone church on Aneityum were rent. But we have to sing of mercy as well as of judgment. A trader's house, within two hundred yards of us, was smashed to atoms by the January hurricane, while we escaped, having only our thatch damaged....."

Patton, M.W., 1896. Letters and Sketches from The New Hebrides. Rev. JAS PATON Editor(4th edition), Hodder and Stroughton, London.

page 153: (Aniwa) " But our experiences are not exhausted yet. We had a terrible earthquake on the first evening of February (1873), nearly a month after the hurricane. There can be no upturn in Nature so awful as an earthquake. The hurricane was nothing to it, in the feeling, though in our case more serious in the consequences; for the earthquake did nothing worse that I heard of than knock down the chimney of Mr. Inglis's Cook-House, though it shook all our islands.

We had just retired to bed very exhausted, and leaving the Boys and Girls to finish their copy in the Dining-Room; when, suddenly, the whole house began swaying from side to side, and the floor heaved below us for fully two minutes. John sprang out of bed at the first movement, but I, brave woman that I was, held on to him like a vice, so that he could not move to do anything! The natives rushed in upon us without ceremony, and we could hear others shouting from their houses. One of the Boys, who was in the act of writing, determined to finish his letter, but the motion sent the pen sprawling across all his copy. Little Utsi, big Litsi's cousin, and a dear child, had the presence of mind to seize the lamp as it was falling. John, as he was held a prisoner himself, directed the Natives to open the windows, always the first thing to be done, for fear of them being jammed up and unable to escape! we really expected the judgement Day to follow; but our little lambs slept calmly through it all..."

Gray, Rev. W. 1898. Earthquakes at Weasisi, Tanna, New Hebrides during 1893. Report of the fifth meeting of the Australasian Association for the advancement of science, Sydney, vol, 7, p. 70.

Mawson, Sir D., 1905. The geology of the New Hebrides. Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, Vol. 30, part III, p. 400-485.

Page 429: " The volcano of Yasawa on the island of Tanna was first visited by Captain Cook, from whose report it appears to have be more active than now. Though continuously active, no inconvenience is caused to the inhabitants of the island, except for occasional showers of ash.

page 430:" Several sudden uplifts, immediately due possibly to intrusions of lava, but undoubtedly primarily resulting from a continuance of folding movements in the rocks below, have been reported from the vicinity of the crater, resulting in the original safe harbour of Port Resolution, where Capt. Cook anchored in 1774, being rendered almost useless. The first of these recorded happened in 1878, when after a series of earthquake shocks, the land jumped up a distance of 20 ft., and later another 12 ft. In 1888 severe earthquake shocks and increased activity of Yasowa were again accompanied by an upheavals of the land to a height of at least 30 ft.

Page 432: Tongoa 29th july 1903 12h25 am "sharp shock felt" 01h15 pm" smaller shock"

Vate, Lagon d' Erakor, 28th August 1903. Felt earthquake on board an anchored boat.

Bourge George, 1906. Les Nouvelles-Hébrides de 1606 à 1906. Augustin Challamel éditeur, Librairie Maritime et Coloniale, Paris.

page 71: " A la suite d'un tremblement de terre pendant l'année 1878, un nouveau cratère s'ouvrit près de la baie du soufre. Le mouvement sismique fut suivi d'un violent raz de marée. Une vague de 15 mètres de hauteur vint balayer la pointe Est de Port-Résolution et détruire toutes les plantations. En se retirant, la mer laissa les arbrisseaux remplis de poissons. Le mois suivant, une deuxième secousse plus violente encore modifia profondément l'hydrographie

de ce port. Un rocher, la pyramide de Cook se trouva surélevé de 12 mètres. Elle se confond aujourd'hui avec les blocs qui l'entouraient. Au contraire, une haute colline s'est effondrée dans la mer, donnant aussi naissance à une nouvelle pointe.

En Août 1878, la goélette "Renard" de la station anglaise fit des sondages frais, mais quinze jours après l'établissement du plan modifié, un troisième tremblement de terre bouleversait les fonds du port et en soulevait le lit au dessus de l'eau sur une longueur de 30 mètres du côté ouest.

En 1890, le cratère avait 100 mètres de profondeur. Il était divisé en deux parties par une barrière rocheuse de 30 mètres de haut. Sur un de ses côtés, il y avait trois orifices et sur l'autre deux"

Page 105:" En Juin 1897, un banc volcanique en état d'éruption et situé à fleur d'eau dans le Nord de Tanoa (Tongoa) lança des pierres brûlantes et de la fumée pendant une période de trois semaines.

En Mai 1906 les naturels de Tongoa ont signalé au S-E d'Epi l'apparition d'un volcan sous-marin à la suite de tremblements de terre concordant avec la catastrophe de San Francisco."

Page 115 (Ambrym) " D' Avril 1897 à Avril 1902 on n'a pas ressenti moins de douze violents tremblements de terre dans l'archipel. Celui du 26 Mars 1898 est ainsi rapporté par un colon M.L. Langlois. Un grondement souterrain suivi d'un tremblement de terre s'est produit ce matin vers les 06h50. Je me trouvais à la station d'EPI. La direction des oscillations du sol était Est et Ouest. Le store de la S.F.N.H. de construction légère fut violemment secoué. Toutes les marchandises en rayon furent projetées à terre. Au dehors, les cocotiers et les autres arbres oscillaient comme balancés par un fort vent; au loin, dans la brousse, les indigènes terrifiés étaient sortis de leurs cases en poussant des cris d'effroi; d'autres soufflaient dans leurs trompes. La station de Santo fut en partie détruite ce jour-là."

Journal "Le Néo-Hébridais", 10 Janvier 1911, N° 16, 3 ième année

page 23: " De violentes secousses de tremblements de terre ont eu lieu à Santo en Novembre (1910) dernier. Les habitations des colons au Canal (du Segond) ont été très éprouvées. Les dégâts matériels sont relativement importants; mais on ne nous signale aucun accident de personne.."

Journal "Le Néo-Hébridais", Août 1929, N° 136, 5 ième série.

"Les lecteurs de ce journal se souviennent de la catastrophe qui eut lieu à l'île d'Ambrym en Décembre 1913, par suite de l'éruption volcanique qui se produisit à Dip Point dans le voisinage de l'hôpital que dirigeait le docteur Bowie, de la mission Presbytérienne. Cet hôpital disparut sous les flots tandis que la région voisine était détruite, brûlée par les laves. Dans les derniers jours de Juin(1929), il y a quelques semaines donc, les deux mêmes volcans qui s'étaient ouverts et refermés en 1913, entrèrent de nouveau en action. Trois autres cratères s'ouvraient, à proximité, dans la région comprise entre Sessivi et Craig Cove, mais plus particulièrement vers Boulap ou Boyat, situé à environ un kilomètre de Sissivi. Là, les laves détruisirent tout forêts cultures et habitations pendant que trois autres volcans sous-marins se révélaient à environ un mille de la côte, espacés d'environ un mille les uns des autres. Le grand volcan de l'île le "Marou" continuellement en éruption ne montrait

aucune activité particulière. Malgré les difficultés qui étaient très grandes des secours s'organisèrent quelques heures après l'entrée en action de ces volcans dans la nuit du vendredi 28 juin vers 9 heures. Jusqu'au dimanche 30, tout fut tenté par les sauveteurs volontaires pour essayer de sauver les indigènes, réfugiés sur la côte..."

Journal "Le Néo-Hébridais", Février 1934, N° 190, 5 ième série.

page 10: Sismologie et Géologie " Le 30 octobre 1933 de nombreuses secousses sismiques ont été ressenties à Mallicolo, onze secousses le 19 et 20 novembre. Celle de 14h25 le 19 novembre fut assez violente pour endommager l'église et les bâtiments administratifs. La direction du mouvement était NE-SW, ayant son origine dans la direction du volcan en activité d'Ambrym.

A la suite de ces séismes, la côte Sud de Mallicolo, au moins depuis Assouk jusqu' à Port Ravallec, s'est enfoncée dans la mer de trente à quarante centimètres, d'après certains renseignements, cet enfoncement a été accompagné d'un raz de marée de faible amplitude sensible sur les points non abrités par les récifs. Toutes les côtes des Nouvelles-Hébrides sont particulièrement instables et les vieux colons se souviennent d'avoir vu les piliers de l'hôtel Cayrol (Rossi par la suite) à Port-Vila trempant dans l'eau alors qu'actuellement ils sont parfaitement à sec.

Il est intéressant de constater dans les séismes observés à Mallicolo un affaissement brusque de toute la côte, alors que toutes les théories actuelles admettent des mouvements lents de soulèvements et d'immersion, sauf catastrophe comme celle du Kratatoa (île de la Sonde)..." Big Nambas, le 19 Décembre 1933.

Journal "Le Néo-Hébridais", Juin 1934, N° 158, 5 ième série.

Page 10: "Secousses sismiques et éruptions volcaniques.

Du 7 au 22 Avril (1934) Ambrym fut violemment secouée par les tremblements de terre pendant que les volcans de la région ne cessaient de vomir des cendres. La région du Craig Cove serait particulièrement éprouvée. Les villages indigènes et les cultures de ces derniers furent brûlées par les laves. Des secours en vivres ont été envoyés par les soins du Résident de France, par l'Aviso Bellatrix sitôt qu'il fut informé de l'événement. Déjà M. Petrigagni délégué à Port Sandwich (Malekula) était intervenu dès les premières heures du réveil tragique de l'île de Feu qu'est Ambrym."

Journal "Le Néo-Hébridais", Juin 1936, N° 218, 5 ième série.

Géologie extrait du C.R.A.S., t. 200, p 681, séance du 18 Février 1935.

Journal "Le Néo-Hébridais", Novembre 1939, N° 259, 5 ième série.

Page 7 : " Le commissaire résident de France aux Nouvelles-Hébrides signale que le volcan de Lopévi qui était éteint depuis une quinzaine d'années donne actuellement des signes d'activité, accompagnés de secousses sismiques ressenties dans tout l'archipel.... L'éruption a commencé le mercredi 1 Novembre (1939). Un flot de laves s'est écoulé jusqu'à la mer provenant d'un cratère qui s'est ouvert dans le flanc de la montagne face à l'île d'Epi, à peu près à mi-hauteur et qui s'est rapidement étendu jusqu'au sommet. "

Carter, D. 1946. Quelques notes sur les débuts de la Nouvelle-Calédonie, 1774-1878. Sydney, Ed. par Auteur, 77. Ronéotypé , 74 p.

O'Connell, D. J. K., 1947. Major Shallow Earthquakes, 1909-1911. Reprint from the Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales, Vol. LXXX, pp. 147-150. Riverview College Observatory Papers, N°3, Sydney.

O'Reilly, P., 1955. Bibliographie de la Nouvelle-Calédonie. Publications de la Société des Océanistes, N°4, Musée de l'Homme, Paris.

O'Reilly, P., 1956. Chronologie des Nouvelles-Hébrides. Journal de la Société des Océanistes, XII, 12, p. 6-61.

O'Reilly, P., 1958. Bibliographie méthodique, analytique et critique des Nouvelles-Hébrides, Publications de la Société des Océanistes, N°8, Musée de l'Homme, Paris.

Veux, R. 1961. Lettre adressée d'Erromango au Service des Mines. Le texte est reproduit en raison de la rareté des témoignages sur les séismes ressentis à Erromango.

" Numpon le 25 Juillet 1961..... Direction générale apparente E-W.

Le Samedi 21 (Juillet 1961) entre 1h30 et 2h trois secousses dont une assez forte vers 02h.

Lundi 23 vers 02h secousse assez forte durée 10 secondes (tout le monde éveillé, quelques portes ouvertes) 9 secousses au total. Vers 9 h forte secousse durée 5 à 6 secondes (vaiselle tombée, portes ouvertes, très nettement ressentie par les personnes à l'extérieur, les voitures bougent ainsi que les arbres, bruit sourd, cette secousse est ressentie dans le power en marche). Au chantier de Raouisse, toute la vaiselle est à terre, lit Ponty déplacé, l'outillage est déplacé sur les étagères ainsi qu'une enclume de 35 Kg, toutes les bouteilles sont renversées. 3 secousses.

Vers 13h, trois secousses faibles.

Dans la nuit de Lundi à Mardi (23- 24 Juillet 1961) une secousse faible et une le matin. En général les secousses assez fortes ont eu des périodes assez longues..."

Saos, J.L., 1976. Séismicité des Nouvelles-Hébrides, Séismes de magnitude égale ou supérieure à 6 CGS (Richter). Rapport du Service des Mines et de l'Hydrologie, Condominium des Nouvelles-Hébrides, N° LP/MD/179/76 M., Port-Vila.

Carney, J.N. and A. MacFarlane, 1979. Geology of Tanna, Aneityum, Futuna and Aniwa. New Hebrides Government, Geological Survey, Regional Report, NN ISSN 0077-8443.

page 24: "According to Mawson, who relied on the observations of Rev. Grey (Gray W.), particularly violent eruptions in 1878 were accompanied by severe

earthquakes which raised the Port Resolution area first by 20 ft and then later by another 12 ft. Similar volcano-tectonic events in 1888 apparently raised the area by a further 30 ft. In consequence the formerly safe harbour of Port Resolution is now only suitable for small vessels with shallow draught."

page 28: " Progressive uplift of the Yenkahe Horst into very Recent times is inferred from three marine erosion levels at the northeastern end of the block; from youngest to oldest the respective elevations are at approximately 20 m, 100 m and 180 m. Each level is part-veneered by a thin capping of Recent raised reef. Uplift of the youngest level followed severe earthquakes in 1878 and 1888 which raised the Port Resolution area some 62 ft (Mawson 1905). Captain Cook supposed landing stage in this bay, in 1774, is now a reef-caped terrace at an altitude of 20 m and the former southern extremity a raised beach extending 0.5 km inland. What was once a safe anchorage is today only suitable for small vessels with very shallow draughts."

Carney, J.N. and R. Campillo, 1980, An investigation into damage caused by seismic activity on Mere Lava, banks Group, During May 1980. Vanuatu Geological Survey Department, Port-Vila Aug, 1980. 11 p.

page 4: " Father Langon's account of events during 13th-14th May (1980).

The main shock at 0337 hrs, 13th., May caused consternation throughout the island. In Tasmata village Fr. Langon recalled that people immediately vacated their houses and collected at one or two places known to be safe from landslides and falling boulders. A similar exodus occurred at Aota and Matliwag villages, where damage to newly-constructed houses was considerable. The constant smaller tremors felt in the day following the 13th. deterred many people from returning to their damaged houses, particularly in Aota and Matliwag where as recently as the writer's visit the inhabitants of structurally-weakened houses were afraid to sleep in them at night. When presented with the Modified Mercalli scale of earthquake intensities Father Langon estimated the main shock at 5-6 i.e. strong enough to cause overturning and falling of loose objects and to awaken sleeping people but not sufficiently powerful to cause damage to cement walls or foundations. The latter did however occur in houses that were dislocated by slippage of ground beneath or behind them. A small tsunami at the time of the main earthquake apparently resulted in the standing of fish on the shore near Tasmata. (Further tsunamis were recorded on the tide gauge in Vila Harbour following large earthquakes in the Banks Group on July 10th. and 18th.)"

Prévoit, R. and Chatelain J.L., 1983. Sismicité et risque sismique à Vanuatu/ Sismicity and seismic hazard in Vanuatu: Rapport N° 5-83, Nouméa, New Caledonia, ORSTOM, 51p., 64 Figs.

Edwards, R. L., Taylor, F.W. and G.J. Wasseburg, 1988. Dating earthquakes with high-precision thorium-230 ages of very young corals. Earth and Planetary Science Letters, 90, 371-381.

Wong, F.L. and Greene H.G., 1988. Geological hazards in the Central Basin region, Vanuatu. in Greene H.G. and Wong F.L. editors, Geology

and offshore resources of Pacific islands arcs-Vanuatu region, Circum-Pacific Council for Energy and Mineral Resources Earth Science Series, v. 8, Houston Texas, Circum-Pacific Council for Energy and Mineral Resources. p.225-251.

Imprimé par le Centre ORSTOM
de Nouméa
2^e édition mise à jour
Septembre 1989



