

Note sur l'éruption de Krakatau

Autor(en): **Hirsch**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel**

Band (Jahr): **15 (1884-1886)**

PDF erstellt am: **20.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-88222>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

NOTE SUR L'ÉRUPTION DE KRAKATAU

PAR LE PROF. D^r HIRSCH

J'ai reçu dernièrement le rapport provisoire que le gouvernement des Indes néerlandaises a fait rédiger et publier par l'ingénieur des mines, M. *Verbeck*, sur la fameuse éruption de Krakatau du mois d'août 1883, dont les traces paraissent encore exister dans l'état des couches supérieures de l'atmosphère, à en juger d'après les belles lueurs crépusculaires visibles de nouveau ces derniers temps.

Bien que le rapport complet et détaillé de M. *Verbeck*, qui sera accompagné de nombreuses cartes et planches, ne paraîtra que dans quelques mois, la Société sera heureuse de connaître dès à présent, par une source compétente et autorisée, les faits essentiels de ce mémorable événement volcanique, aussi terrible par ses conséquences dévastatrices qu'intéressant au point de vue scientifique.

Les renseignements que fournit l'ingénieur hollandais ont été recueillis par lui dans un voyage de dix-sept jours, qu'il a fait, en octobre 1883, dans toute la région dévastée des îles de la Sonde, dans les districts de Lampong, Bantam et Batavia.

Dans des travaux antérieurs, M. *Verbeck* avait déjà démontré l'existence d'une profonde et large crevasse

de l'écorce terrestre, qui traverse la mer de la Sonde et sur laquelle est située l'île de Krakatau (corruption du véritable nom du pic *Rakata*, qui était la montagne la plus élevée de l'île (822 m.). Le repos complet des volcans de cette région pendant plus de 200 ans prouve que les lèvres de cette fissure étaient assez fermées pour ne pas donner passage à des quantités considérables d'eau. Mais depuis quelques années, des tremblements de terre fréquents et assez violents (comme celui du 1^{er} septembre 1880) paraissent avoir modifié les terrains près de la crevasse, de façon à laisser filtrer l'eau de la mer dans des proportions telles que les vapeurs qui se sont formées ont atteint une tension capable d'élever la lave dans la cheminée de l'ancien cratère de Krakatau, et finalement de la percer et de causer ainsi l'éruption. Le fait que les masses éruptives consistaient presque uniquement en pierre ponce montre précisément le passage violent de la vapeur à haute tension à travers la lave. D'un autre côté, l'augmentation d'activité des volcans de l'archipel indien et la coïncidence des tremblements de terre observés en Australie, à l'époque de l'éruption de Krakatau, prouvent de nouveau la grande étendue et la profondeur qu'on doit attribuer aux couches souterraines qui sont le siège de ces phénomènes volcaniques.

Les premiers signes d'activité volcanique ont été observés le 20 mai 1883, à la pointe Nord de l'île nommée Perbuwatan, par des pêcheurs de Lampong (l'île n'était pas habitée); les éruptions continuèrent avec plus ou moins d'intensité jusqu'au 20 août, puis elles augmentaient sensiblement pour devenir terribles à partir du 26 août, atteindre leur maximum le

27 août à 10 heures du matin, et décroître rapidement pour cesser entièrement le 28 à 6 heures du matin.

Pendant ces jours, les éruptions étaient accompagnées de fortes détonations ressemblant au tonnerre, et, au moment des explosions les plus violentes, à des coups de grosse artillerie. La distance à laquelle les détonations du 27 août se sont fait sentir est étonnante et sans exemple; car on les a entendues à l'île de Ceylan, à Birmah, à Manille, à la Nouvelle-Guinée et à Perth, sur la côte occidentale de l'Australie; ces stations sont situées sur un cercle qu'on peut tracer autour de Krakatau avec un rayon de 30° ou de 3333 km.; l'étendue de ce cercle est donc le $\frac{1}{6}$ de la circonférence terrestre et sa surface le $\frac{1}{15}$ de la surface totale du globe. Détail curieux: dans quelques stations plus rapprochées, telles que Anjer, on a entendu les détonations moins fortement que plus loin, par exemple à Batavia. M. Verbeck l'explique par la présence, dans les couches inférieures autour du volcan, d'épais nuages de cendres qui auraient intercepté le son, tandis qu'il aurait passé librement par dessus à des régions plus lointaines.

Outre ces ondes sonores, l'éruption a imprimé à l'air d'autres vagues plus longues et violentes, qui non seulement ont fait trembler les portes et les vitres à Buitenzorg (150 km. de Krakatau), mais qui ont fortement secoué des bâtiments à Palembang (à 350 km.) et qui même dans le plantage d'Alkmaar, à Pasuruan (à 830 km.), ont fissuré les murs d'un bâtiment de l'administrateur; tous ces effets ont été propagés par l'atmosphère, puisqu'il paraît certain que l'éruption n'a pas été accompagnée de tremblements de terre.

Enfin, l'éruption de Krakatau a causé des vagues atmosphériques d'une prodigieuse longueur, qui se sont fait sentir distinctement aux baromètres enregistreurs de l'Europe et de l'Amérique : ainsi la plus forte secousse, celle de 10 h. 5 m. (temps de Batavia) du 27 août, a produit une vague aérienne qui a fait $3\frac{1}{4}$ fois le tour du globe, avec une vitesse de propagation semblable à celle du son, bien que la longueur de l'onde fût à peu près d'un million de mètres.

Mais l'effet le plus terrible a été produit par les vagues océaniques, surtout par celle du 27 août à 10 heures, qui a dévasté les côtes des îles de la Sonde, y a coûté la vie à plus de 35000 personnes, a parcouru l'Océan jusqu'à Ceylan, Aden, l'île Maurice, Port Élisabeth dans l'Afrique australe, et s'est fait sentir même jusque sur la côte de France. La hauteur de cette vague a été très différente, suivant la nature du fond de la mer et des côtes ; elle variait de 15^m à Vlatske Høk jusqu'à 36^m au Nord d'Anjer. De même la vitesse de propagation était très différente, suivant la profondeur de la mer : tandis qu'à Surabaya, avec 23 m. de profondeur de la mer, la vitesse n'était que de 29 lieues marines par heure, elle a atteint 109 lieues à Padang, avec 320^m de profondeur, et jusqu'à 306 lieues marines par heure près de Port Élisabeth (profondeur moyenne, 2536^m).

M. Verbeck voit la cause de cette vague principale dans l'effondrement du pic de Krakatau, qui s'est produit vers 10 heures du matin le 27 août, et qui a plongé subitement une masse de un kilomètre cube dans la mer ; en déplaçant une masse équivalente d'eau, elle a produit l'immense vague circulaire dans l'Océan. D'autres vagues moins violentes, observées

déjà le 26, sont attribuées par M. Verbeck à la chute, dans la mer, des matières éruptives (pierres et cendres) dont le volume atteint également des proportions colossales, évaluées dans un rayon de 15^{km} par M. Verbeck à 12^{km} cubes, et en total à 18^{km} cubes, représentant un poids de 36×10^{12} kg.

L'effondrement du volcan et les masses rejetées des entrailles de la Terre ont naturellement changé complètement la topographie de toute la région avoisinante; quelques-unes des îles, comme le Poolsche Høed, ont disparu; d'autres se sont au contraire agrandies notablement. De l'île de Krakatau elle-même, toute la moitié Nord et la moitié du pic ont été englouties; le pic du volcan a été coupé par le milieu; la partie Sud est restée debout et forme une paroi verticale de 800^m de hauteur; de la surface de l'île, qui était autrefois de 33 km. carrés, il n'en est resté que 10 1/2 km. carrés, à laquelle se sont ajoutés 5 km. carrés de nouveaux terrains formés par les masses éruptives. A la partie disparue de l'île, la mer a actuellement une profondeur de 200 à 300^m, et au centre de la baie s'élève un rocher isolé à 5^m au-dessus du niveau de la mer, d'une surface de 10 m. carrés, seul vestige de l'ancienne terre submergée sous les flots.

Comme il a été dit, les masses rejetées étaient presque uniquement de la pierre ponce en petits blocs et des cendres, parmi lesquelles on trouva, par-ci par-là, des morceaux d'obsidiane. Des fleuves de lave n'ont été observés nulle part. Les analyses ont donné 60 à 70 % d'acide silicique, 16 % de terre alumineuse, 6 % d'oxydule de fer, 4 % de chaux et 4 à 6 % de soude.

L'examen microscopique des cendres recueillies à Buitenzorg a montré de nombreuses particules de verre, des cristaux de feldspath, de pyroxène, de magnétite, etc.

L'épaisseur des masses éruptives est, jusqu'à une distance de 15 km., de 20-40^m, à certains endroits de 60-80^m; des morceaux gros comme le poing ont été trouvés jusqu'à 40 km. de Krakatau. Au moment de la visite de M. Verbeck, deux mois après l'éruption, ces masses étaient bien refroidies à la surface, mais dans les profondeurs encore assez chaudes pour faire bouillir l'eau et pour carboniser les troncs d'arbres enfouis.

Les cendres fines ont été emportées vers le N.-N.-O. jusqu'à Singapore et Benghalis (à 915 km. de Krakatau), et vers le S.-O. jusqu'au Keelingsisland (à 1200 km. de distance); la surface sur laquelle elle s'est répandue peut être évaluée à 750000 km. carrés (plus de la surface de l'Autriche-Hongrie). Les plus fines particules de cendres ont été recueillies même plus loin par des navires en pleine mer. Elles ont été élevées, mêlées de vapeur d'eau et plus tard enfermées dans des aiguilles de glace, jusqu'à des hauteurs considérables, dans lesquelles elles ont fait le tour du monde et se sont maintenues longtemps dans l'atmosphère, donnant naissance à ces splendides lueurs crépusculaires qui ont été observées partout en Asie, en Afrique, en Europe et en Amérique, et peut-être aussi à la couronne dont le Soleil s'est montré entouré encore cet été. Ainsi que je l'ai communiqué déjà l'année dernière à la Société, on a retrouvé les mêmes éléments des cendres du Krakatau dans de la neige tombée en Espagne, et dans des eaux de pluie recueillies en Hollande l'hiver dernier.