

ΓΕΩΛΟΓΙΑ. — **Sur l'éruption du volcan de Santorin en 1950***, par
*G. C. Georgalas**.*

I. Introduction

Depuis les premiers jours du mois de Juillet 1941, date à laquelle s'est terminé le cycle d'éruption du volcan de Santorin des années 1939 — 1941 (Août 1939 — Juillet 1941), ce volcan était rentré dans l'état d'activité solfatarienne. Cet état s'est maintenu jusqu'à 1 h du Janvier 1950, quand — comme il a été déjà annoncé par les journaux quotidiens d'Athènes — une explosion s'est produite à un endroit situé à la partie supérieure des pentes orientales du dôme de Georgios (de l'éruption 1866 — 1870). Cette explosion a marqué le début d'une nouvelle phase éruptive du volcan de Santorin, pendant les premiers jours de laquelle, la lave épanchée a formé un nouveau dôme. Acceptant la proposition relative de M. J. PAPANASTAMATIOU¹, j'appelle ce nouveau centre éruptif du nom de «LIATSIKAS» à la mémoire de ce savant géologue Grec récemment décédé, qui a suivi et étudié les éruptions du volcan de Santorin des années 1925 — 26, 1928, 1939 — 41 et a publié des travaux s'y rapportant.

Les phénomènes de l'éruption du centre «Liatsikas», ont été suivis par moi sur les lieux depuis le 15 Janvier 1950 jusqu'au 18 du même mois. Mais notre observateur à Phira, M. P. HADJIDAKIS (Professeur des Sciences Physiques au Gymnase de Phira), a aussi suivi — d'après nos instructions — les phénomènes et a tenu un journal détaillé du volcan. C'est sur mes observations personnelles ainsi que sur les renseignements fournis par M. HADJIDAKIS que s'appuie cet exposé sommaire, donné par la présente communication provisoire².

II. Phénomènes précurseurs

On peut considérer comme phénomènes précurseurs quelques petites secousses locales, qui, à des intervalles irréguliers, furent ressenties par les habitants de l'île depuis le 15-XII-49. Aucun autre phénomène précurseur n'a été noté.

* Άνεκοινώθη εις την συνεδρίαν της 15 'Ιουνίου 1950.

** ΓΕΩΡΓ. Κ. ΓΕΩΡΓΑΛΑΣ: Περί της έκρήξεως του ήφαιστείου της Σαντορίνης τῷ 1950.

¹ Cette proposition a été publié dans le journal d'Athènes «Vima» du 11 Janvier 1950.

² M. J. Syrigos directeur de l'hôtel «Volcan» à Phira, qui a aussi tenu un journal de l'éruption, m'a donné quelques renseignements.

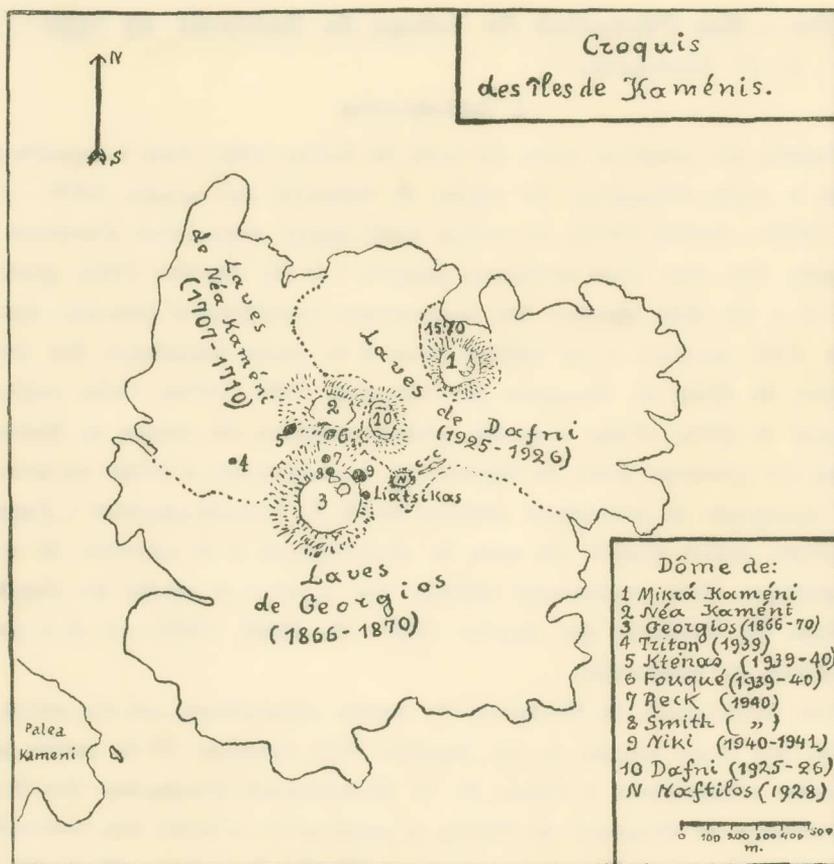


Fig. 1.

Les dômes de Nea Kaméni (2), de Triton (4), de Ktenas (5) et de Naftilos (N) ne sont plus visibles, parce qu'ils ont été couverts par les laves des dômes de Fouqué et de Niki.

III. L'évolution des phénomènes de l'éruption (10-21 Janvier 1950).

10 Janvier. La première explosion a eu lieu le 10 Janvier à 1 h. Elle était accompagnée de faibles bruits et d'une petite secousse locale. Onze autres faibles explosions ont eu lieu dans le même jour jusqu'à 8h 35'. Ces explosions ont eu lieu à un endroit situé à la partie supérieure des pentes orientales du dôme de «Georgios» et à une distance horizontale de 175 m du sommet de ce dôme (v. les fig. 1 et 2). Depuis 8h 35' du matin jusqu'à 12h 20' sept faibles explosions et une intense et depuis 13h 50' jusqu'à 16h 50' six faibles explosions avec des nuées blanches - grisâtres

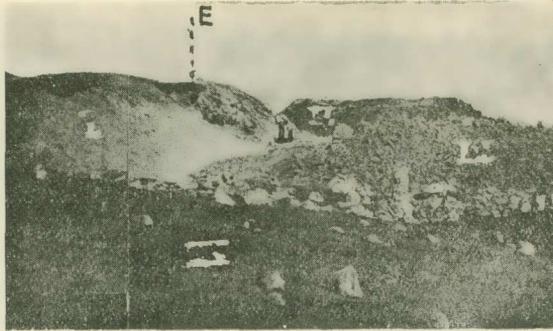


Fig. 2. - L'endroit initial E où les premières explosions ont eu lieu.
 I = Le dôme de Georgios (pentes orientales). II = Le dôme de Niki. III = Laves
 de l'éruption du dôme de Niki. IV = Plateau de laves de Georgios.
 L = Le dôme de Liatsikas.

(Vue prise par M. G. GEORGALAS du plateau de laves de Georgios le 16-1-1950)



Fig. 3. - Le dôme de Liatsikas L et la petite langue de lave. I, II, III et L comme
 dans la fig. 1.

(Vue prise par M. G. GEORGALAS d'une distance de 150 m. le 16-1-1950).

et 3 explosions intenses accompagnées de nuées grises-noires chargées de cendres et de sable ainsi qu'une poussée violente de vapeurs ont été notées. On peut donc conclure que la fréquence moyenne des explosions pendant ce premier jour fut une explosion toutes les 20 - 30 minutes.

D'après les renseignements de quelques habitants de Phira, à partir de 22h des éclats lumineux ont été observés à l'endroit où les explosions se manifestaient. Ces phénomènes sont dus probablement à un reflet de laves nouvelles, qui se trouvaient encore dans les profondeurs et rayonnaient à



Fig. 4. - Vue du dôme de Liatsikas de l'escarpement oriental du dôme de Georgios.
I, II, III, IV et L comme dans la fig. 1.

(Phot. prise par M. G. GEORGALAS d'une distance horizontale de 20 m. le 17 - 1 - 1950).



Fig. 5. - Une explosion du dôme de Liatsikas composée de trois explosions partielles, qui ont donné naissance aux trois parties a, b, c de la nuée.

(Phot. faite par M. G. GEORGALAS de la ville de Phirà).

travers des fentes et de petites crevasses, ou à de petites flammes, qui accompagnaient les explosions.

11 Janvier. Les explosions furent pendant toute la journée plus intenses que celles de la veille. Elles eurent lieu d'une part à l'endroit initial, d'autre part à un nouvel emplacement situé plus bas que le premier. Les explosions de l'emplacement supérieur sont accompagnées de nuées blanches de petite hauteur, tandis que les explosions du nouveau point sont accompagnées de nuées grises-noires chargées de cendres et de sable. Quelques

unes de ces dernières explosions ont une durée de 1'-2'. Des éclats lumineux ont été aussi observés accompagnant les explosions de la nuit. L'activité explosive fut plus intense pendant la nuit. Depuis 11h jusqu'à 15h dix-sept explosions ont été notées. Une secousse locale modérée jusqu'à assez intense (3° - 4° degré de l'échelle 12/cimale) et de brève durée fut ressentie par tous les habitants de Phira à 5h 45' du matin. Cinq minutes environ après cette secousse une explosion intense du volcan a eu lieu.

12 et 13 Janvier. L'activité explosive est semblable à celle de la vieille. Les explosions de l'endroit primitif diminuent constamment, tandis que celles du deuxième point sont accompagnées de bruits forts. À 3h du matin (du 13 Janvier) une faible secousse a été signalée par quelques habitants de Phira. Elle a été suivie d'une explosion très intense, qui a donné naissance à une très grande nuée chargée de cendres et de sable.

14 Janvier. Activité explosive un peu plus intense. Dans la nuit, pendant quelques explosions plus intenses, des flammes bleues furent visibles de Phira. Ces explosions étaient aussi accompagnées de lancements de pierres incandescentes. D'explosions ne se sont plus effectuées de l'endroit primitif. Depuis 11h jusque'à 15h dix-sept explosions ont eu lieu. Il paraît que pendant la nuit du 13 au 14 la lave a percé la surface des laves anciennes (1866 - 70) et a donné naissance au nouveau dôme «Liatsikas».

15 Janvier. À 4h 30' une explosion paroxysmale a eu lieu, accompagnée d'une grande nuée d'une hauteur de 1000 m. à peu près. De petits blocs incandescents, visibles de Phira, ont été lancés jusqu'à une distance horizontale de 850 m.

Pendant la traversée depuis l'île d'Ios jusqu'à la rade de Kato-Phira, j'ai suivi l'activité explosive du volcan. J'ai noté 8 explosions depuis 12h 35' jusqu'à 13h. 55'. Toutes ces explosions donnaient naissance à des nuées blanches, quelquefois grises, chargées d'une quantité de cendres et de sable et d'une hauteur de 250 - 300 m. Les petits projectiles étaient lancés jusqu'à une distance horizontale de 200m. et jusqu'à une hauteur de 150 - 200 m. La nuit et pendant les explosions on pouvait voir de Phira les parties supérieures du nouveau dôme en état d'incandescence.

16 Janvier. Une secousse locale modérée (3° degré de l'échelle 12/cimale) fut ressentie par quelques habitants non endormis à Fira à 4h du matin. Une explosion intense du volcan suivit cette secousse. J'ai visité le volcan et j'ai suivi son activité à une distance de 150 m.

Depuis 8h 55' jusqu'à 17h 55', c.à.d. pendant neuf heures, 28 explosions faibles jusqu'à intenses ont eu lieu (fréquence moyenne 1 explosion toutes les 20'). Les explosions étaient, en majorité, des explosions de vapeur d'eau et de gaz, qui donnaient naissance à des «nuées d'explosion» (Explosions - Wolken) franchement blanches ou grisâtres. Ces explosions étaient accompagnées de bruits d'une intensité médiocre. Il faut aussi ranger dans ce genre d'explosions les simples dégagements violents, de plus longue durée, de vapeurs d'eau et de gaz, de couleur blanche, accompagnés du mugissements faibles ou parfois de sifflements aigus.

Il y avait aussi des explosions plus rares, accompagnées aussi de bruits, qui donnaient naissance à des nuées grises-noires plus épaisses, semblables à des choux fleurs (Aschenwolken). Ces nuées étaient constituées de vapeur d'eau, en majeure partie, et d'autres gaz. Elles étaient aussi chargées d'une quantité de pierres, de lapilli, de sable et de cendres.

Toutes les explosions étaient accompagnées de projections violentes d'une quantité de pierres solides de lave qui étaient lancées jusqu'à une hauteur de 150 - 200 m. et à une distance horizontale de 200 m. Mais ce qui caractérisait l'activité explosive c'est le fait que la plupart des explosions étaient constituées d'explosions partielles (2-5) (v. la fig. 5). Pendant les explosions composées une, deux ou trois explosions partielles, accompagnées de nuées blanches, précédaient ordinairement, suivies ensuite par des explosions partielles qui étaient accompagnées d'«Aschenwolken». L'odeur de SO_2 se faisait sentir pendant le passage de la nuée au-dessus de ma tête. Les explosions étaient de courte durée (atteignant rarement 2'-3'). Un calme absoluregnait entre deux explosions, très rarement et par intervalles de temps interrompu par de violentes poussées de vapeurs de petite durée ou par des exhalaisons sans bruit.

La lave épanchée du second emplacement avait déjà formé un petit dôme bas (v. fig. 3 et 4). Ce dôme se trouvait à une distance horizontale de 195 m à peu près S-67° - E du sommet du dôme de Georgios (v. la fig. 1), à une latitude de 36° 24' 11" N et à une longitude de 25° 24' 30" E de Greenwich (ou de 1° 40' 42" E d'Athènes) approximativement. Son sommet atteint une hauteur de 107 m au-dessus du niveau de la mer. Le dôme était constitué par de grands blocs de lave anguleux (Klinker-laven) et son sommet était traversé par des fentes ou des crevasses s'entrecroisant irrégulièrement (v. les fig. 3 et 4).

La quantité des laves épanchées était très petite. Du côté sud seulement un faible mouvement de laves a eu lieu et une petite langue a été formée, qui progressait vers le S dans la vallée qui sépare le dôme de «Georgios» des laves de la coulée du dôme de «Niki» (de l'éruption 1939-41) (v. la fig. 3). Le mouvement et la progression des laves pouvaient être perçus soit par le craquement, soit par les bouleversements de blocs anguleux de laves. Pendant la nuit on pouvait voir, même de Phira, quelques parties du sommet du dôme en état d'incandescence.

De faibles fumerolles se trouvaient en activité sur l'escarpement oriental du dôme «Georgios» et à l'ouest de cet escarpement jusqu'à une distance de 50 m à peu près. Des zones de sable humide parallèles, qui s'étendaient obliquement vers deux directions croisées et l'odeur de SO_2 décelaient le fonctionnement de ces fumerolles. Un fonctionnement de fumerolles plus intenses, et d'une température de 50° à 105°C , qui donnaient naissance à de petites nuées de vapeurs d'eau, avait lieu vers le N du dôme «Liatsikas» sur l'escarpement oriental du dôme «Georgios», sur les pentes abruptes de l'«Explosionstrichter» jumeau de l'éruption 1939-41, sur les pentes septentrionales du dôme «Reck», sur le petit plateau de la coulée NE des laves du dôme «Fouqué» (1939-41) et sur la partie NO du sommet et des pentes du dôme «Niki» (1939-41).

Presque toutes ces fumerolles s'exhalaient de crevasses, qui traversaient les laves des éruptions antérieures. Ces crevasses, d'une direction de N- 40° -E jusqu'à N- 30° -O s'étendaient de la place du dôme «Liatsikas» jusqu'à une distance de 1100m vers le N. L'odeur de SO_2 se faisait sentir parmi les gaz exhalés par beaucoup de ces fumerolles et des enduits de soufre cristallisé se trouvaient déposés autour des points de sortie de fumerolles. On y trouve aussi des enduits blancs de sulfate de chaux.

17 Janvier. - Depuis 9h 45' jusqu'à 15h 15' - c.à.d. dans l'espace de $5\frac{1}{2}$ heures - 22 explosions ont eu lieu (fréquence moyenne 1 explosion toutes les 15'). Le mécanisme et la forme des explosions semblables à ceux de la veille. Dans quelques nuées - en dehors de l'odeur de SO_2 - une odeur faible de H_2S s'est aussi fait sentir.

Le dôme «Liatsikas» a augmenté de hauteur et une petite progression de la langue de la lave vers le S fut aussi observée. Le fonctionnement des fumerolles est semblable à celui d'hier. Pendant la nuit de petites flammes d'une couleur orangé-rouge ont été visibles de Phira pendant les explosions.

18 Janvier. - Depuis 7h 45' jusqu'à 12h 45' - c'est à dire dans l'espace de 5h - vingt explosions ont eu lieu (fréquence moyenne 1 explosion toutes les 15'). Hauteur de nuées : 200-250m. À 14h j'ai quitté Phira. Depuis 16h 40' jusqu'à à 21h - c'est à dire dans 4h 20' - onze explosions (4 faibles, 5 intenses et 2 très intenses) ont eu lieu (fréquence moyenne : 1 explosion toutes les 23'-24'). Hauteur des nuées jusqu'à 250-300m. Les projectiles étaient lancés jusqu'à une hauteur de 100m et jusqu'à une distance horizontale de 100-150m.

19 Janvier. - Depuis 17h 15' jusqu'à 20h - c'est à dire dans 2 heures et 45' - dix explosions (4 faibles, 3 intenses et 3 très intenses) ont eu lieu (fréquence moyenne : 1 explosion toutes les 16 $\frac{1}{2}$ '). Le mécanisme et la forme des phénomènes d'explosion étaient identiques à ceux de la veille. Le dôme présente une augmentation de hauteur.

20 Janvier. - Depuis 17h 30' à 20h 30' - c'est à dire dans l'espace de trois heures - 6 explosions (2 faibles, 3 intenses et une très intenses) eurent lieu. Fréquence moyenne : 1 explosion toutes les 30'. L'explosion la plus intense, d'une durée de 5', était composée de 4 explosions partielles. L'odeur de SO 2 fut perçue à Phira.

21 Janvier. Depuis 14h 15' à 19h 30' - c.à.d. dans 5 heures et 15' - douze explosions (8 faibles et 4 intenses) furent signalées. Fréquence moyenne : 1 explosion toutes les 26'-27'. Hauteur des nuées : 100 à 200m.

IV. Quelques conclusions

Si l'on veut comparer la présente éruption à celles des années 1925-26, 1928 et 1939-41 en se basant d'une part sur le nombre des explosions qui ont eu lieu dans un intervalle de temps défini et d'autre part sur la quantité de lave épanchée, on aboutit aux considérations suivantes :

a) La présente éruption est bien inférieure à celles de 1925-26 et 1939-41 au point de vue de l'activité explosive, mais plus intense que celle de 1928. Elle pourrait être rapprochée de l'éruption du premier centre «Triton» du cycle d'éruption des années 1939-41.

b) Au point de vue de l'activité effusive elle est bien inférieure aux éruptions des années 1925-26 et 1939-41 se rapprochant davantage, jusqu'au 21 Janvier 1950, de l'éruption du «Naftilos» de l'année 1928.

Dans mon étude définitive sur cette éruption, je me propose de traiter ce sujet de façon plus détaillée.

Π Ε Ρ Ι Δ Η Ψ Ι Σ

Ὁ συγγραφεὺς περιγράφει ἐνταῦθα ἐν συντόμῳ τὰ ἐκρηκτικὰ φαινόμενα ὡς καὶ τὰ φαινόμενα ἐκχύσεως λάβας κατὰ τὰς 12 πρώτας ἡμέρας τῆς νέας ἐκρήξεως τοῦ ἠφαιστείου τῆς Σαντορίνης, ἣτις ἤρχισε τὴν 10ην Ἰανουαρίου 1950. Ταύτην παρηκολούθησεν ὁ συγγραφεὺς ἐπιτοπίως ἀπὸ τῆς 15ης μέχρι τῆς 18ης τοῦ ἰδίου μηνός. Εἰς τὸ νέον ἠφαιστειον κέντρον ἐδόθη τὸ ὄνομα τοῦ προσφάτως ἀποθανόντος Ἑλληνοσ γεωλόγου «*Διάτσικας*».