

BULLETIN VOLCANOLOGIQUE

Organe de la SECTION DE VOLCANOLOGIE

de l'Union géodésique et géophysique internationale.

Année 1926

N.^{os} 9 et 10

3.^e et 4.^e Trimestre

I. — VOLCANISME SUBAÉRIEN.

Dr. A MALLADRA

DIRECTEUR DU R. OBSERVATOIRE VÉSUVIEN

L'activité du Vésuve en 1925. ¹⁾

(avec 5 Planches et 2 fig. dans le texte)

Préliminaires.

La période de tranquillité relative commencée au Vésuve après la brève phase de type hawaïen de Juillet 1924, interrompue pendant quelques jours par les petites émissions de laves du 15 au 18 décembre suivant, continua pendant les premiers mois de cette année avec de faibles variations.

Au commencement de l'année, le petit cône éruptif se présentait peu différent de la photographie prise le 21 décembre précédent et publiée dans le rapport relatif à 1924. ²⁾

1) Je remercie très-vivement M.^{lle} Prof. MARCELLE PHILIBERT pour la traduction de cette Note de l'original italien, paru dans les « *Annali del R. Osservatorio Vesuviano* », série III, vol. II, anno 1925 pagg. 160-180. — Napoli, Tip. Napolitana G. De Georgio. 1925, — et aussi le « Comitato vulcanologico » de l'Université de Naples, éditeur des « *Annali* » précités, pour l'aimable emprunt des clichés relatifs.

2) V. *L'Activité du Vésuve en 1924*. Planche VIII, dans les « *Annali del R. Osservatorio Vesuviano* » 3^e série, vol. I^o. anno 1924.

Il s'élevait à une hauteur d'environ 50^m sur un large socle de base, formé de coupoles de lave juxtaposées, parmi lesquelles principalement celle d'Avril et de Juillet-Octobre 1923 et celle d'Avril-Mai 1924 (coupole jaune), s'élevant à leur tour à une hauteur moyenne de 40 m. au dessus de la zone plus basse de la plateforme du fond, au NE. 1)

Sur le sommet du petit cône était encore nettement tracé le bord du cratère d'effondrement du mois de Juillet précédent, fortement incliné vers le sud, dans l'ouverture duquel se dressait un plus petit cône, à bouche centrale d'environ 15 m. de diamètre, s'élevant jusqu'au niveau de la partie plus haute du cratère circonscrit ; entre celle-ci et ce petit cône, était compris un petit « Atrio » sur un arc d'environ 120°, donnant dans l'ensemble une reproduction exacte (également par son orientation) mais sur une petite échelle, de la disposition actuelle du Somma-Vésuve.

Sur le bord SE de la vieille enceinte se détachait « la dent », intensément polychrome par sublimations, avec abondance d'erythrosidélite, fumant par de profondes fractures, dans lesquelles, par moments, on apercevait l'incandescence dans les heures sombres.

La polychromie était bien visible également sur tout le versant Sud du double petit cône et sur la coupole jaune ainsi que dans beaucoup d'autres petites zones du fond, où des systèmes de fractures, exhalant plus ou moins fortement des vapeurs acides, intéressaient la plateforme et les autres coupoles. La teinte générale du fond était jaune-rouille : deux larges faisceaux, s'étendant dans la direction SW-NE, un peu plus grisâtres, indiquaient les coulées de Mai-Juin (au NO) et de Juin-Juillet (au SE) ; plus sombres se détachaient les petites coulées de lave du 15 au 18 décembre 1924. Presque partout des « laves à cordes » fracturées dans tous les sens par la contraction due au refroidissement, ou soulevées çà et là en coupoles à crevasses

1) V. Carte planimétrique du cratère, dans le rapport cité ci-dessus.

radiales par la poussée de la lave sousjacente (*Scholendomen*).

Mais, çà et là également des « laves scoriacées », sur les flancs et sur le front de quelques coulées, parfois soulevées en cordons morainiques de 4-8 mètres, le long des coulées. Typique, la zone du fond au SW, (émission de Juillet-Août, contemporaine de la phase hawaïenne décrite en 1924) toute de lave scoriacée, en blocs de toutes les dimensions, de traversée difficile, qui, à cause de sa situation immédiatement au dessous des basaltes blancs (extrémité inférieure de la voie de descente dans le cratère), exigea un travail patient de la part des guides, pour tracer un sentier moins pénible à parcourir, pour faciliter la visite du fond du cratère aux visiteurs.

Ces préliminaires topographiques m'ont paru nécessaires pour mettre mieux en évidence les variations successives pendant l'année 1925.

Janvier.

1^{er} au 6.—Explosions fréquentes, suivies de grondements, mais avec peu de matériel fragmentaire, toutes enregistrées à l'orthosismographe et souvent perçues de l'Observatoire.

7 au 9. — Explosions fortes, tonnantes et prolongées, avec projections à de grandes hauteurs et très copieuses; le petit cône surpasse d'environ deux mètres le bord Nord de son petit Somma.

10 au 13. — Explosions faibles, avec projections modérées: à de longs intervalles, plus fortes, perçues de l'Observatoire.

14 au 16. — Explosions à intervalles d'environ deux minutes, modérées, mais de temps en temps plus fortes, jusqu'à être déchirantes, avec projections de scories menues (papillons de feu) presque continues et aussi, silen-

cieuses (souffles de 10-20 secondes). Reflets lumineux sur le panache (flamme très haute et vive). Aucune lave en écoulement, n'est visible.

17 au 31. — Explosions généralement modérées, avec fumées blanches-rosées en hauts choux - fleurs à volutes compactes et, de temps en temps, formation d'anneaux giratoires ronflants, qui s'élèvent plus rapides, s'élargissant et laissant en guise de pédoncule un sillage de fumées blanches d'un très bel effet. A intervalles de 30 à 45 minutes détonations fortes et très fortes, brusques, avec peu de matériel fragmentaire (explosions chimiques). Flamme généralement modérée. Pendant le mois, le sommet du petit cône s'est élevé d'environ 5 mètres, en un tronc de cône très régulier, avec bouche centrale d'environ 10 mètres de diamètre.

Clartés vues de l'Observatoire :

Vives et presque continues les nuits 1-2, 15-16 ;

Modérées ou faibles, presque continues, les nuits 11-12, 16-17-18 ;

Faibles et intermittentes, les nuits 21-22, 26-27, 28-29.

Aucune lave en écoulement.

Février.

1^{er} au 10. — Explosions comme pendant la semaine précédente, avec peu de scories incandescentes.

10 au 15. — Explosions généralement modérées avec de rares projections, mais très fréquemment fortes et très fortes, perçues de l'Observatoire. Petit cône stationnaire.

16 au 28. — Explosions modérées, mais chaque jour on en perçoit plusieurs, même de l'intérieur de l'Observatoire, fortes, grondantes et prolongées, avec agitation de l'eau dans les récipients et oscillations des objets suspendus librement.

A l'orthosismographe enregistrements atteignant 3 millimètres d'amplitude, correspondants aux explosions les plus fortes; cependant, lapillis et scories toujours très rares.

Pendant le mois le petit cône ne s'est pas accru sensiblement; mais la bouche s'est rétrécie à environ 8-9 mètres.

L'« Atrio » au N s'est transformé en une plaine semi-circulaire, au niveau de l'ancien bord (Juillet 1924). La « dent » est encore bien distincte. Petit cône entièrement polychrome, excepté le sommet qui est noir.

Clartés vues de l'Observatoire :

Modérées, intermittentes, la nuit du 12-13;

Médiocres « pulsatives », la nuit du 17-18; très faibles, à intervalles, la nuit du 1^{er} Mars.

Toutefois pendant plusieurs soirs, cratère couvert. Aucune lave en écoulement, aucune modification sur le fond.

Mars.

1. 9. — Explosions notablement accrues en force et en fréquence, avec fumées généralement blanches-rosées ou jaunes-abricot; on les entend souvent de l'Observatoire, longues, grondantes. Toutefois le matériel projeté est toujours très rare; seulement quelques rares fois dans le jour on a des projections abondantes. Bouche petite, ronde, d'environ 7 mètres de diamètre.

10. — Pendant la nuit, une bouche latérale s'est ouverte sur le flanc SE, un peu au dessus de la « dent » de Juillet 1924, (encore partiellement visible comme une tache jaune sur fond noir), et il s'est formé, par accumulation, un petit cône parasite, qui lance des décharges, projette et râle sans interruptions. De cette bouche est sorti un petit courant de lave scoriacée, qui a à peine rejoint la base du petit cône au ESE.

Le petit cône est massif, à sommet très plat (comme si le faite précédent eût été nettement enlevé par une section

horizontale), avec une bouche centrale d'environ 12 mètres de diamètre, de laquelle sortent de forts halètements avec des coups sourds et des mugissements profonds, et des fumées très rougeâtres qui s'élèvent en denses « choux-fleurs ».

A 15 heures, la bouche secondaire, vivement incandescente, donne un peu de fumée azurée, qui, à des intervalles de 15-30 minutes, augmentent en quantité et en tension jusqu'à devenir fortement sifflantes, comme s'échappant d'une soupape ouverte à haute pression.

11. Longs halètements avec fumées à couleurs continuellement changeantes, mais presque sans projections solides de la bouche principale; râlements et sifflements stridents de la bouche secondaire dont le petit cône (« *vocolillo* ») s'affile en « cheminée » tubulaire, par la lave étirée le long de l'intérieur du conduit sous la violence de l'émission gazeuse, et qui ensuite se renverse sur les bords du tube et s'y solidifie.

12 au 14. — Le 12, grande chute de neige sur le Vésuve (50 cm. sur le bord sud; 15 cm. à l'Observatoire). Neige sur le fond du cratère presque partout, également sur la dernière émission du 18 décembre et sur les fentes inférieures du petit cône; elle manque pourtant sur la coupole jaune (Avril-Mai 1924), de même que sur les deux coupoles d'Avril et Octobre 1923, c'est à dire sur les laves plus anciennes du fond. Activité avec forts halètements bruits de chute, panache en « choux-fleurs » blancs rosés émis par la bouche principale et râlements sifflants de fumées azurées par la bouche secondaire.

15 au 20. — Explosions fortes, perçues de temps en temps de l'Observatoire, avec fumées orangées, hauts reflets d'incandescence, mais de rares projections.

21 au 31. — Explosions plutôt rares, mais fortes et très fortes; bouffées de fumées rosées et orangées, avec peu de

matériel incandescent, de la bouche principale rétrécie à 5-6 mètres; fumées azurées, de temps en temps sifflantes, de la bouche secondaire (*vocolillo*).

Pendant le mois, le petit cône s'est arrondi à la cime; au dessus de l'« atrio » rempli et presque plan, le « Voccolillo » ne dépasse les débris scoriacés que d'environ un mètre.

Clartés vues de l'Observatoire :

Vives et continues ou intermittentes, les soirs du 13 au 15 et le 23;

Faibles, intermittentes les soirs du 1^r au 3, du 19 au 22, du 25 au 28.

Aucune lave en écoulement sur le fond du cratère.

Avril.

1.^e au 10. Explosions accrues de violence dans les premiers jours, avec lancés de matériel copieux, qui, retombant sur le sommet du petit cône finit par recouvrir entièrement le « voccolillo » du SE. Fumées abondantes en choux-fleurs rosâtres.

Tremblements notables par leur fréquence décelés au double pendule d'Agamennone. Du 7 au 10, explosions faibles, mais groupées par 5 à 6 se succédant rapidement, et alternées avec d'intenses inspirations, signes de fortes oscillations de la colonne magmatique; projections rares.

11 au 15. — Les explosions fortes et très fortes reprennent avec de longs souffles grondants, qui durent de 10 à 20 secondes et avec des fumées intensément rouges-jaunâtres: le matériel solide est cependant rare et menu; le 14 se rouvre la petite bouche du SE (Vocolillo) qui donne des gaz azurés à haute pression, avec râlements et soufflements stridents et lancés de menues étincelles.

16 au 19. — Le petit cône est accru d'environ quatre mètres en hauteur, et forme une seule unité conoïdale, sans aucune trace du petit « Somma »; le sommet s'est porté

plus au NW, avec une bouche tant soit peu oblique à l'O, d'environ 8 m. de diamètre, vivement incandescente en plein jour avec de hauts reflets de flamme et est bordée de larges amas de chlorures blancs.

La masse de fumées de couleur abricot a de la difficulté à s'emprisonner en globes denses roulants, qui ont une vitesse initiale notable et arrivent à 200-300 m. au dessus de la bouche sous forme de grands choux-fleurs; de tels soufflements durent de 15 à 20 secondes avec grondements et mugissements, et se succèdent toutes les 4-6 minutes en moyenne; pendant les bouffées les plus intenses, toute la cime laisse transsuder des fumées de couleur azurée-claire, qui contrastent avec la couleur abricot des choux-fleurs. Se tenant sur le bord du cratère, on perçoit alors avec le corps les tremblements prolongés de la montagne. A l'orthosismographe de l'Observatoire, de tels tremblements sont enregistrés avec 1-2 millimètres d'amplitude, et avec une durée variant de quelques minutes à plus d'une demi heure. L'oscillation des objets suspendus est très marquée, de même que l'ondulation de l'eau dans les récipients.

La petite bouche du SE agit pour son propre compte, avec de longues exhalations stridentes qui semblent n'avoir aucun rapport avec celles de la bouche terminale; ce qui indique une dépendance directe et profonde de la colonne magmatique, c'est à dire l'absence d'un gazomètre commun pour les deux ouvertures dans la partie interne supérieure du petit cône éruptif.

20. — Pendant la nuit une bouche secondaire s'est ouverte à environ 10 mètres au dessous de la principale, sur le versant SW, c'est à dire au niveau de l'atrio disparu. Cette bouche ou mieux cette « fenêtre » en forme de demi-lune, décharge eu concomitance avec la principale et donne des fumées de la même couleur; ses projections sont horizontales et relativement copieuses, de sorte qu'il ne tarde pas à se former à son extérieur une sorte de terrasse ou de palier par l'accumulation des matériaux projetés.

Ne manquent pas, aussi bien de cette bouche que de la bouche terminale, de fréquents « renversements » de masses magmatiques volumineuses, atteignant un mètre cube et même plus, qui, dès qu'ils touchent le sol, s'écoulent sur un court trajet comme de minuscules coulées. Ces renversements représentent de petits refluxes ou débordements du magma agité dans le conduit par l'effet des explosions mêmes. Pour produire la surélévation du petit cône, chaque renversement équivaut à l'action de 15-20 explosions avec abondantes scories, parce que le matériel renversé reste tout sur la cime, tandis que celui des explosions s'éparpille sur toute la surface du petit cône et, pour une bonne part, roule vers le bas; c'est pourquoi quand le petit cône s'accroît spécialement par effet de renversements, il assume une forme cylindroïde plutôt que conique, dans sa partie terminale, du fait que les grandes masses renversées et semi-fluides se soudevent successivement les unes sur les autres comme dans un « Voccolillo ».

21. — L'activité générale est augmentée relativement à hier, avec une plus grande abondance de fumée et de projections; le complexe des rumeurs dues aux explosions et aux soufflements stridents du « Voccolillo » est perçu à l'Observatoire comme le grondement intermittent de bourrasques lointaines. La bouche principale est devenue très oblique à l'Ouest; en avant du palier de la bouche secondaire s'est élevé un amas oblongue de scories agglutinées; le « Voccolillo » est haut d'environ 4 mètres; du bord du cratère avec les jumelles il semble formé entièrement de lave encroûtante, sans matériel détritique, avec d'abondants produits de sublimations. A intervalles de 4-8 minutes il entre en action, avec de violentes émissions de fumées azurées, lesquelles durent pendant 2-3 minutes; puis, à l'improviste, il se tait, et l'orifice reste béant et vivement lumineux.

22. — **Paroxysme Strombolien.** — L'activité des trois bouches s'est fortement accentuée, avec des bouffées ronflan-

tes violentes et prolongées et transsudation de fumées du tiers supérieur du petit cône éruptif. Le matériel émis, spécialement par la bouche terminale, est néanmoins très abondant, avec de hautes fontaines de scories lumineuses et de volumineux renversements magmatiques.

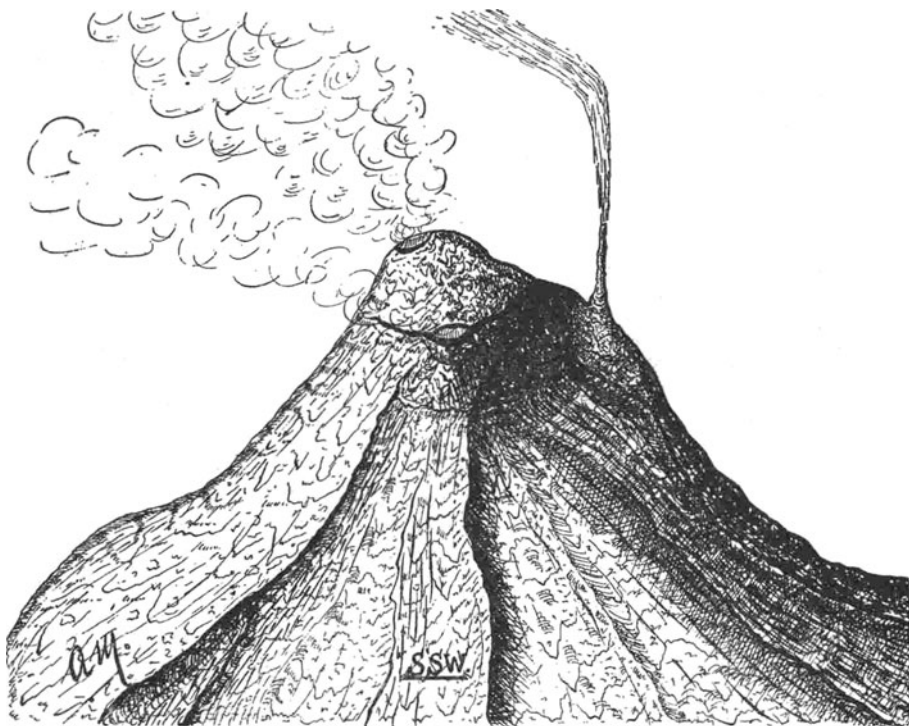


Fig. 1. — Le « Conetto » éruptif dans le cratère du Vésuve vu du bord SSO du cratère, le 22 mai 1925, à 17 heures.

Le « Voccolillo » du SE s'est extraordinairement accru dans l'espace de 24 heures ; il atteint au moins 8 mètres de hauteur, avec environ 3 de circonférence à la base et, au plus, un au sommet : on peut le comparer à une petite cheminée d'usine, ou, si l'on préfère, à un gigantesque portecigarettes. Dans l'espoir d'obtenir une bonne photographie de près, le jour suivant, j'en ai tracé à main levée l'esquisse ci jointe (Fig. 1) à 17 heures ; et ce fût une

bonne idée, car une heure après tout le sommet du cône s'écroulait.

L'écroulement survint vers 18 heures, d'après les indications de l'orthosismographe. Le flanc SO du petit cône, sur une largeur d'environ 15 m., fût poussé et renversé au dehors par la pression magmatique; ce matériel entraîné par un gros fleuve de lave, qui fit irruption de la crevasse, se disposa comme deux hautes moraines aux flancs de la coulée sur une longueur d'environ 100 mètres. La coulée dirigée d'abord à l'O tourna ensuite vers le N rejoignant la base de la paroi NO, tandis qu'un gros rameau secondaire envahissait le 3^{me} quadrant du fond, se dilatant en marécage dans les dépressions.

Pendant ce temps, des explosions énergiques démantelaient le sommet du petit cône. Bientôt apparurent sur le mont des clartés très vives, continues, renforcées d'éclairs, parmi lesquels on apercevait des points plus lumineux, dûs aux scories incandescentes, qui s'élevaient à plus de 100 mètres au dessus du bord O du cratère. Même de Naples, le Docteur IMBO, assistant de l'Observatoire, a pu nettement distinguer les vives lueurs rougeoyantes des laves en écoulement avec les renforcements « pulsatifs » dus aux explosions et les points de couleur jaune vive dus aux plus grosse scories incandescentes.

23. — Visite du théâtre éruptif. — La déchirure produite par l'effondrement de la paroi SO du petit cône est double; il y a deux larges ravins (d'une soixantaine de mètres dans l'ensemble), séparés par une saillie qui, vers le haut, se termine par une robuste tour carrée, toute de lave agglutinée (Planche II^e, Figg. 1 et 2).

Le ravin le plus au S a été parcouru par une petite coulée qui en a incrusté le fond avec des laves à cordes; celui plus à l'O se remplit rapidement grâce à l'énorme quantité de gros lapilli qui pleuvent de la grande bouche centrale. A la base de ce ravin s'ouvre un large étang de lave liquide (environ 12 m. de diam.) qui traverse une deuxième conque oblongue, formant une cascade d'environ

deux mètres de hauteur (Planche III^e) ; de cette conque la lave disparaît dans une haute galerie qui se prolonge sur 10-12 m. ; puis réapparaît au fond d'un long canal d'écoulement, traversé par plusieurs ponts.

Étang, conque et canal, tout est à bords arrondis et lisses, donc d'approche dangereuse, et cela également à cause de la réverbération ardente qui en émane et du terrain encore brûlant.

Le magma alimente l'étang par voie souterraine (drainage ou siphon) ; dans le canal, la vitesse est d'environ 2 mètres à la seconde et j'ai pu estimer sa section à un certain point d'environ 2 mètres carrés (2 de large, 1 de hauteur) ; il y aurait ainsi un débit d'environ 4 mètres cubes à la seconde. Mais, évidemment, pendant les premières heures, hier soir, ce débit devait être bien supérieur, comme il résulte de la partie béante du canal, de ses ponts (résidus de voûtes solidifiées, maintenant à trois mètres au dessus de l'écoulement), et des moraines incrustées sur une hauteur de 5-6 mètres. Au dessus de l'étang est une bouche vivement lumineuse, qui explose pour son propre compte (c'est à dire indépendamment de la principale) avec grande violence et avec son propre matériel fragmentaire concourt au remplissage rapide du ravin situé au dessus. En outre du canal, la coulée se ramifie en courants variés qui s'écoulent sur un bon trajet à couvert, pour ressortir çà et là en cent points sous forme de « maculae » incandescentes, ou de lents petits ruisseaux, qui, graduellement, envahissent tout le secteur de la plateforme de fond entre SO et NO, entourant la base de la coupole d'octobre 1923.

L'écroulement du petit cône a été grandiose, du fait que au SO, au N, et au SE, il n'a pas perdu moins de 30 m. de hauteur, c'est à dire les deux tiers de sa hauteur primitive au dessus du socle de base formé d'une ceinture de coupoles, comme il fût dit plus haut.

Il reste trois pointes principales au NO, au S, et à l'E, reliées par une ligne de bordure profondément inci-

sée. La nouvelle bouche déterminée par la décapitation du petit cône, est un gouffre qui a environ 60 m. de diamètre, duquel sort un fracas diabolique.

Les explosions d'intensités variées se succèdent sans interruption ; les matériaux projetés de divers axes éruptifs, s'élèvent et retombent sans arrêt, arrivant jusqu'à 200 m. au dessus de la bouche ; ils sont généralement lumineux, mais les projections obscures ne manquent pas, dues au déblaiement du matériel ancien précipité dans l'intérieur.

Les fumées sont de couleurs variées, suivant les axes éruptifs ; dans tout le grand cratère et également au dehors pleuvent de menues scories et des « cheveux de Pélé ». Parmi les axes éruptifs, le plus énergique correspond à la position du « Voccolillo » disparu, qui donne des fumées jaunes azurées avec des coups secs, produisant de temps en temps des anneaux rotatoires, qui s'élèvent avec une vitesse bien supérieure à celle des autres fumées et avec un bruit grève de sirène.

D'une tournée faite autour du petit cône est résulté que deux autres petites coulées sont descendues de la partie supérieure du petit cône à ENE et à NE.

La première semble provenir du lieu où était le « Voccolillo ». Il est probable que, en un premier temps, la poussée du magma ait abattu par la base la singulière construction et soit ensuite sortie en fortes ondées par l'ouverture produite. Cette coulée a « vernissé » toute la pente située au dessous ; elle devait être très fluide ; parce que l'on entrevoit avec leur forme primitive non seulement les grands blocs qui furent investis par elle, et ornés, de ce fait, d'un gracieux réseau de cordons et de stalactites (Planche IV^e), mais aussi une grande partie du matériel moins volumineux.

Deux grands blocs cylindroïdes (1^m, 50 environ de diamètre et de hauteur) avec leurs conduits internes respectifs (25-30 ^{cm} de diamètre), formés de lave très noire avec les reflets argentés de l'hématite et gisant à la base du petit cône, se révèlent, immédiatement, par la structure et la

forme, comme étant des fragments du gigantesque « portecigarettes ».

L'autre coulée, d'aspect analogue, a couru sur le flanc de celle du mois de décembre précédent, la recouvrant en partie. Plutôt que comme une coulée distincte, avec une bouche propre, on doit la considérer comme un rameau de la première, déterminé par une saillie en bosse du petit cône.

24 au 28. — L'activité explosive se maintient comme pendant les deux premiers jours du paroxysme avec des projections très abondantes qui arrivent à 200 mètres et plus au dessus de la bouche. Cependant, les axes éruptifs principaux dans le gouffre du petit cône sont réduits à trois, bien distincts : un vers le Nord, s'est construit un petit cône propre déjà haut d'une dizaine de mètres ; un vers le SE correspondant peut-être à l'axe du « Voccolillo », dont la bouche reste cachée dans le gouffre, et un troisième, vers le S, qui entre en action de temps en temps avec des fumées et des matériaux obscurs, tandis que les deux premiers explosent presque chaque minute avec de copieux lancés, lumineux.

Les fumées de la première sont jaunes-rougeâtres, abondantes et en denses choux-fleurs; celles de la seconde sont blanches-bleues pâles et se libèrent avec une plus grande énergie, donnant souvent lieu à la formation de très beaux anneaux rotatoires, précédés d'un coup sec, instantané.

Egalement la bouche supérieure du ravin de déchirement au SO, se maintient active avec des explosions déchirantes et projections de lapillis incandescents toutes les 19-20 minute.

L'activité effusive est, *en apparence*, en décroissance : l'étang est vivement lumineux même de jour, mais le magma ne se voit pas ; le canal qui lui fait suite est presque entièrement obscur, sauf quelques fenêtres lumineuses; mais, à une plus grande distance, c'est à dire dans les secteurs du N et du NO, les « *maculae* » sont nombreuses, ainsi que les coulées petites et lentes. Evidemment

la lave déborde du conduit pour entrer dans des galeries, qui serpentent sous les émissions des premiers jours, et puis ressort le long des flancs et sur le front de la coulée d'ensemble ; celle ci, en fait, s'est étendue, jusqu'à effluer la paroi du NO, et du N. sous l'Échancrure. (Fig. 2).



Fig. 2. — Le fond du cratère du Vésuve après le paroxysme strombolien commencé le 22 avril 1925. (Les numéros avec les petits cercles (o) sont les cotes altimétriques du fond; les autres indiquent l'année de l'efflux des différentes coulées.

29 au 30. — Le petit cône éruptif a repris une fois encore sa forme « à recinto », avec son « Somma », son « Vesbium » et son « Atrio ». Le Somma, vieux « recinto »

d'effondrement, a ses points les plus élevés au Nord et au Sud, le « Vesbium » est un petit cône adossé à la paroi Nord qu'il égale en hauteur, avec sa bouche terminale en forte activité; l'Atrio tourne du NE au S et au SO, débouchant dans un « barranco », qui est le résidu du ravin du SO.

Dans la partie SE de l'Atrio est une bouche (sur l'ancien axe du « Voccolillo »), qui entre en action à intervalles de longue durée, avec grande violence, donnant des fumées et lançant des scories, obscures, c'est à dire celles que la bouche principale accumule dans l'intervalle sur cette zone.

La persistance de cette ouverture, malgré la profonde démolition du petit cône, indique évidemment une origine encore plus profonde pour les racines de son conduit. Dans l'histoire de la période éruptive présente, qui sera résumée dans un autre travail, il résulte clairement que, dans les fondations du petit cône éruptif (lequel a plus de 500 m. de circonférence à la base de son socle, et est par conséquent de peu inférieur à l'appareil éruptif du Stromboli), existent deux axes principaux d'activité, l'un au NO et l'autre au SE de l'axe de symétrie du petit cône lui même, comme je l'ai déjà indiqué rapidement dans une autre note ¹⁾.

Regardant du point Sud du bord du grand cratère (point des touristes), ces deux axes pourraient s'appeler celui de droite (SE) et celui de gauche (NO) lesquels, à l'imitation des vieux partis politiques de tendances opposées, s'alternent pour la possession du pouvoir dans le petit cône éruptif. Quand c'est l'axe de gauche qui domine, onia des fractures et des épanchements dans les flancs SO, NO, et N du petit cône: quand, inversement, c'est l'axe de droite qui prévaut, les fractures surviennent dans les versants du SE, SSO, ed spécialement Sud (coupole jaune).

¹⁾ A. MALLADRA. *L'attività del Vesuvio nel 1918*. Boll. Soc. Naturalisti Napoletani, Anno XXXV, 1921.

Pour que du semblables axes dynamiques relativement voisins puissent se maintenir distincts pendant un temps aussi long, il est nécessaire de supposer qu'ils n'intéressent pas seulement la base solide du petit cône éruptif, mais s'enfoncent plus profondément dans la colonne magmatique même, comme des *lignes* de plus facile déplacement des masses gazeuses, analogues aux *lignes de courant* qui se produisent dans la masse d'un fleuve par suite de particularités déterminées du lit, et aux *lignes de production de vapeur* qui se produisent dans une masse liquide en ébullition.

Dans les eaux des fleuves, et spécialement dans les anses et entre les piles des ponts, on peut observer des lignes de courant très rapides et assez voisines les unes des autres, tandis que la masse d'eau qui les sépare se meut avec une vitesse notablement inférieure; de même, dans un vase d'eau en ébullition, au moyen de corpuscules en suspension, on peut mettre en évidence des colonnes déterminées rapidement ascendantes, séparées par des zones de liquide qui se meuvent beaucoup plus lentement, en rapport avec la position de la source de chaleur et avec les mouvements de convection qu'elle détermine. D'une façon analogue, dans la partie supérieure du conduit magmatique (qui, je le pense, peut avoir, au Vésuve, un diamètre de 300 à 500 m.) il peut s'individualiser, pour des causes spéciales, des lignes de plus facile mouvement ascensionnel des gaz, qui seront également des lignes de majeure fluidité, et de plus haute température, lesquelles justement, à cause de ces qualités, pourront continuer à se maintenir distinctes également à travers le petit cône éruptif, jusqu'au contact avec l'atmosphère. De la même manière on peut expliquer : la persistance des ouvertures connues (bouches) dans le cratère du Stromboli; la persistance (après 1911) de l'activité, dans les deux cratères de l'Etna (central et NE); la persistance dans le cratère du Kilauea d'aires spéciales, où la formation des fontaines de lave advient plus fréquemment.

L'activité explosive du petit cône se maintient à un degré élevé, avec grandes projections en éventail ouvert, qui pleuvent dans un rayon de 100 mètres environ et avec émission de globes denses de fumée jaune-rougeâtre.

L'activité effusive semble toucher à sa fin ; dans le puits, l'incandescence se voit seulement de nuit ; il exhale des fumées, tranquillement, avec quelque recrudescence de temps en temps, mais sans caractère explosif ; sur la plateforme du fond, dans les secteurs indiqués, fenêtres et « *maculae* » incandescentes. Ça et là, petits courants de lave vers l'O et au dessous de la coupole du NE.

Clartés vues de l'Observatoire :

Très vives, étendues et continues, les soirs des 22 et 24 ;

Vives et continues, les soirs des 20 et 23 ;

Modérées et faibles, les soirs des 1^{er}, 19, 28, 2 et 30.

Mai.

1.^{er} au 2. Les explosions se maintiennent fortes et très fortes avec abondant matériel incandescent ; la bouche principale qui surpasse le Somma de quelques mètres travaille seule ; l'Atrio va disparaissant sous la pluie incessante de lapilli, qui a oblitéré la bouche de l'axe SE. Le « barranco » également est en voie de disparition ; le petit cône retrouve peu à peu son contour régulier. L'activité effusive continue faiblement ; le puits est toujours lumineux de nuit ; quelques aires incandescentes dans les secteurs O et NO et quelques petits ruisseaux de lave.

3 au 15. — Les laves ont cessé complètement le 3 bien que le puits se maintienne encore lumineux.

Explosions très vives avec d'abondantes projections ; Atrio et ravin disparus ; de la petite bouche terminale de 6-7 m. de diamètre les scories pleuvent sur tous les flancs, roulant jusqu'au pied ; par suite, le cône s'affile dans sa partie supérieure, et, pendant les explosions plus fortes, laisse transsuder des fumées bleutées de tout le sommet.

16 au 31. — Aucune lave en écoulement. Explosions toujours fortes, prolongées et grondantes, qui sont perçues de l'Observatoire. Le 22, par suite de leur violence, le petit cône est décapité sur environ 10 mètres de hauteur; la bouche s'élargit jusqu'à 12-14 m. de diamètre, les bouffées deviennent presque silencieuses, avec un rythme respiratoire très régulier et la transsudation de la partie supérieure cesse.

Tout le petit cône est noir de poix, sauf un amas de chlorures blancs qui borde la bouche, vivement incandescente même de jour, et avec de hauts reflets de flamme.

Le 30, le petit cône est de nouveau reformé, appointi, comme le jour du 15 et la transsudation reprend en concomitance avec les plus fortes explosions.

Clartés vues de l'Observatoire :

Vives et continues, avec des renforcements les soirs du 9 au 12;

Modérées et faibles, intermittentes, les soirs des 16, 24, 25 et 28.

Juin.

1^{er} au 30. — Explosions généralement modérées pendant la première moitié du mois, en longues bouffées de fumées orangées et lancés de scories menues en essaim; lumineux.

Plus fortes et parfois très fortes dans la seconde quinzaine, avec des brandons de magma qui s'accolent sur la cime.

Bouche ogivale, à fissure en sens NE - SO, sur le sommet du petit cône très affilé, qui arrive au niveau du point des touristes, c'est à dire à 1165 m. au dessus du niveau de la mer (mesuré avec l'alidade de nivelation).

Aucune lave en écoulement; le puits a disparu sous les débris.

Clartés vues de l'Observatoire :

Modérées ou faibles, généralement intermittentes, les soirs des 4, 8, 10, 15, 18, 19, 24 et 28.

Juillet.

1^{er} au 31. — Alternances de bouffées généralement modérées ou faibles avec des explosions fortes et rarement très fortes : projections plutôt rares : seulement de temps en temps il y a des lancés copieux.

Souvent la bouche reste béante, avec un peu de fumée qui semble presque immobile ; une telle inactivité prélude à des bouffées plus fortes, en séries ou par coups secs, avec formation d'élégants anneaux qui montent rapidement en tournant et faisant un bruit de sirène, tantôt grave tantôt aigu, qui durent pendant 5-10 minutes.

Aucune lave en écoulement sur le fond.

Clartés vues de l'Observatoire :

Vives, intermittentes et avec éclairs, le soir du 19 ;

Faibles et très faibles, les soirs du 8, du 22, du 23,
et du 25.

Août.

1^{er} au 31. — Activité générale à peu près comme pendant le mois précédent ; petit cône très haut et appointi (il dépasse d'environ deux mètres le point des touristes), avec petite bouche, lumineuse seulement par intervalles ; larges taches polychromes sur les différents versants, spécialement au SO, correspondant à la fracture du 22 avril et au SE, correspondant à l'endroit où étaient la « dent » et le « Voccolillo ».

La vive coloration du petit cône, témoigne de la persistante rareté des projections solides. Le 28 s'ouvre une seconde petite bouche, presque terminale, au SE. Les deux bouches séparées par un petit diaphragme agissent en concomitance parfaite. Fumées généralement blanches, plus rarement rougeâtres ou rouges-orangées, en petites bouffées globulaires qui se suivent en « chapelet » : de temps en temps une déchargé avec formation de l'anneau giratoire.

Aucune lave en écoulement sur le fond.

Chartées vues de l'Observatoire :

Modérées ou faibles, généralement intermittentes, les soirs des 9, 13, 16 au 20, 24 au 26, et 31.

Septembre.

1^{er} au 30.—Petit cône très régulier avec bouche terminale centrée, ayant seulement de 5 à 6 mètres, à dentelures prononcées par suite de « l'étirement du magma » poussé vers le haut le long des parois internes par les bouffées énergiques.

Le sommet est au niveau du « point des touristes » (1165 m. au dessus du niveau de la mer) il a donc une hauteur d'environ 110 m. au dessus du fond. Fumées rougeâtres ou abricot en fortes bouffées ronflantes, perçues non seulement de l'Observatoire, mais également, pour les plus fortes, à Resina et à San-Sebastiano; elles durent de 5 à 10 secondes et plus, avec de denses choux-fleurs roulant rapidement. Incandescence et lueurs presque toujours visibles, même avec le soleil, d'un beau rouge - cramoisi : rares lancés, mais quelques uns gros et lourds (lave haute).

Deux zones du petit cône, sur les radiants « coupole jaune » et fracture du 22 avril, sont intensément jaunes et indiquent des lignes de moindre résistance, peut-être de prochaine rupture. On entend la rupture des bulles (éclatement du gaz) dans le petit cône, un instant avant la bouffée. Fréquentes et intenses transsudations des derniers 20 mètres, qui cachent la cime dans une coiffe blanche-azurée. (Planche V^e).

Après les pluies du 27 au 30 (environ 100 mm.), tout le fond fume intensément par évaporation de l'eau de pluie, spécialement dans les quadrants S et N.

Aucune lave en écoulement sur le fond.

Chartées vues de l'Observatoire :

Modérées ou faibles, avec intermittence, presque tous les soirs en exceptant ceux où le cratère est couvert.

Vives, avec éclairs et renforcements « pulsants », les nuits des 27 et 28.

Octobre.

1^{er} au 31. — Activité générale comme pendant le mois précédent, mais avec quelques accroissements dans la violence des explosions et dans la quantité des projections. Les « fontaines de scories incandescentes » sont réapparues, ainsi que les jets de lapilli menu avec de longues bouffées parfois silencieuses, qui durent jusqu'à 10 secondes et s'élèvent à 100-200 m. au dessus de la bouche et sont discernables de l'Observatoire. Petit cône toujours très haut, régulier, appointi, avec zones colorées. Elle semble étrange la résistance (pendant quatre mois) d'un cône aussi haut et aussi affilé, de la petite bouche duquel les fumées sortent de temps en temps avec une extrême violence et avec un grondement prolongé, qui est perceptible de la plaine.

D'après des informations reçues, le sommet du petit cône s'aperçoit maintenant distinctement de Palma di Campania, à travers une dépression des Cognoli di Levante.

Aucune lave en écoulement sur le fond.

Clartées vues de l'Observatoire :

Faibles et intermittentes, seulement les soirs des 10 et 11 ; mais la plupart des soirs le cratère a été couvert.

Novembre.

1^{er} au 30. — Continuation de la même phase des deux mois précédents ; seule particularité notable : la rupture du sommet du petit cône survenue le 23 et suivie aussitôt de plus copieux lancés et de renversements de magna, qui en deux seuls jours ont reconstruit le sommet comme il était avant. Pendant le mois, très souvent et presque tous les jours, les explosions ont été perçues de l'Observatoire et quelquefois dans la plaine.

Aucune lave en écoulement sur le fond.

Clartées vues de l'Observatoire :

Faibles et intermittentes les soirs des 12, 17 et 27, mais plusieurs soirs le cratère était couvert.

Décembre.

1^{er} au 31. — L'activité explosive augmente notablement, d'une façon générale, avec la progression du mois. Les bouffées énergiques, prolongées et grondantes, sont accompagnées d'un matériel copieux très lumineux, qui, retombant sur le petit cône, en fait disparaître les zones polychromes. Le 15, le petit cône était tout noir, avec une bouche élargie jusqu'à environ 12 mètres, de laquelle des projections en rosace pleuvent dans un rayon de 100 mètres. Le soir, vives clartés avec éclairs (dûs aux explosions) et « pulsations » (par oscillation de la flamme). Après peu de jours reparaît la ligne des sublimations jaunes-rouges-vertes sur le versant SO, correspondant au ravin du mois d'Avril dernier.

La coupole jaune fume fortement par de nombreuses lignes de fracture; il y a également des fumeroles qui sifflent; d'un orifice l'exhalation transparente sort à environ 500°; le bois noircit aussitôt, le papier s'enflamme: ceci n'arrivait pas dans le mois de septembre. Des fumeroles abondantes se remarquent aussi à la périphérie du petit cône, spécialement à sa base NO; la coupole d'Octobre 1923, sur laquelle se trouvait le pluviomètre, a également augmenté de température. Les explosions augmentent de violence vers la fin du mois; des fragments du bord de la bouche sont arrachés et lancés avec le matériel incandescent du conduit volcanique (en italien: *materiel coevo*). Le 30, un bloc d'environ un mètre cube achève sa parabole au voisinage du pluviomètre, dont l'entonnoir est brisé et entraîné par un éclat du même bloc.

Aucune lave en écoulement sur le fond du cratère.

Clartés visible de l'Observatoire:

Modérées et continues, mais avec de vifs renforcements, les soirs des 15, 16 et 22;

Faibles et intermittentes, les soirs des 24, 25 et 28; mais, pendant ce mois, 18 soirs le cratère fût couvert.

Conclusion.

Si le signe de la vitalité d'un volcan du type vésuvien est donné, non seulement par les phénomènes explosifs, mais, spécialement par les efflux de laves, on doit conclure que, pendant la longue période de 18 mois qui va d'août 1924 à décembre 1925, le Vésuve a souffert d'une stase bien marquée dans son activité, qui présente un singulier contraste d'une part avec la vitalité montrée pendant la longue période immédiatement précédente, de 1922 jusqu'à juillet 1924, qui fût une période d'intense activité effusive pendant 30 mois consécutifs, et, d'autre part, avec la suivante, comprenant les 6 premiers mois de cette année (1926) qui est caractérisée par un écoulement continu et copieux de la lave, ainsi que nous le dirons après la fin de l'année.

La raison principale et fondamentale d'aussi fortes divergences dans l'activité du Vésuve doit je crois être recherchée dans l'influence des précipitations atmosphériques. Il est intéressant de noter à ce sujet les observations de M. DE LORENZO et de M. STELLA STARRABBA et aussi, des observations analogues faites par l'Auteur à propos de la période éruptive actuelle; il faut y ajouter à l'heure actuelle les recherches du même M. STELLA sur l'activité des volcans du Japon, laquelle fut résumée par M. H. TANAKADATE pendant la période 1914-1924.

C'est précisément pour apporter une contribution plus tangible et plus exacte à de semblables recherches que l'Auteur a tout fait pour installer dans le fond du cratère du Vésuve un pluviomètre dont on prend grand soin et que l'on observe de 10 en 10 jours. Le Vésuve toujours « gentil » pour la science, le « volcan de laboratoire » de SPALLANZANI, a semblé vouloir, en maintes occasions, détruire la série importante déjà de ces observations, mais, en réalité, aucune donnée n'a été perdue jusqu'à ce jour, aucune décade n'a manqué à l'appel depuis les 26 mois que le pluviomètre fonctionne, c'est à dire depuis août 1924.

Après au moins 3 ans de fonctionnement on pourra tracer un diagramma précis sur l'activité éruptive dans ses rapports avec les précipitations, lequel pourra être complété pour les années qui précèdent 1924 avec les données du pluviomètre de l'Observatoire vésuvien. Un tel diagramme jusqu' à aujourd'hui confirme pleinement les conclusions des savants cités précédemment. Pour le moment, il suffit d'affirmer :

1^o — que pour chaque millimètre de pluie, il tombe dans le cratère 465 tonnes d'eau ;

2^o — que, l'année 1924 et les 8 premiers mois de 1925 furent exceptionnellement secs ;

3^o — que l'ensemble des quatre derniers mois de 1925 a donné 721 millimètres de pluie, c'est à dire 335,000 tonnes d'eau qu'a recueilli l'intérieur du cratère ;

4^o — que depuis Janvier 1926, l'activité s'est notablement accentuée, à tel point que la moitié septentrionale du vaste cratère de 1906 s'est haussée d'une 20^{me} de mètres au moyenne et aujourd'hui (31 octobre 1926) il manque seulement 3 mètres au débordement des laves sur le bord Est.

Etant donné la faible contribution apportée par l'année 1925 pour le comblement du cratère, par l'effet des laves en écoulement et des matériaux d'explosion, j'estime inutile de reporter la table des cotes altimétriques du fond. Les chiffres demeurent ceux de l'année précédente, sauf pour le quadrant SO, élevé d'environ 12 mètres en moyenne, et pour la *bouche de feu* du « conetto » éruptif, qui, ainsi que je l'ai dit plus haut, est arrivée à la hauteur de 1167 mètres au dessus du niveau de la mer, ce qui représente pour la base de l'édifice du Somma-Vésuve (au niveau de la mer) une pression sur les parois du volcan, exercée par la colonne magmatique, supérieure à 350 atmosphères.

Etant aussi donné que cette pression n'est pas seulement statique, mais fortement *dynamique*, par suite des sursauts et des secousses de la colonne magmatique à très-haute température et animée par des gas acides qui se

dégagent à travers des formations fortement crevassées, on voit qu'il est déjà *possible* et à craindre une éruption excentrique du type 1794 ou 1861, du versant plus faible de l'édifice volcanique, que l'histoire du Vésuve a démontré être celui de SW, entre Torre Annunziata et Torre del Greco.

Explication des Planches

PLANCHE I.

Fig. 1. — « Conetto » éruptif dans le cratère du Vésuve le 15 mars 1925, vu du bord Sud du cratère. Au premier plan, la Coupole Jaune.

Fig. 2. — Le même, vu du même point le 30 octobre 1925.

PLANCHE II.

Fig. 1. — « Conetto » éruptif décapité et fendu sur le versant SO, avec la « Tour » séparant les deux ravins d'efflux; à gauche, en bas, bouche en explosion et puits de lave; photographié le 23 avril 1925, des « basaltes blancs ».

Fig. 2. — La « Tour » précédente, vue de la base de la déchirure, le 28 avril 1925.

PLANCHE III.

Théâtre éruptif du paroxysme strombolien commencé le 22 avril 1925 à 19 heures. La ligne pointillée indique le profil du cône vu du SO avant sa démolition; M. Bouche principale du « conetto »; N. Bouche secondaire; V. Voccolillo; A. Bouche en explosion; B. étang de lave en ébullition; D. Cascade de lave; CC' Canal d'écoulement; T. la « Tour ».

PLANCHE IV.

L'efflux de lave sur le versant NE du « Conetto » éruptif, qui, en couches minces, a « vernissé » les formes primitives du terrain.

PLANCHE V.

« Conetto » éruptif dont le sommet transsude, le 15 septembre 1925.