

M É M O I R E S

DE LA

SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOLOGIE

DE PALÉONTOLOGIE & D'HYDROLOGIE

(BRUXELLES)

TOME III

ANNÉE 1889

BRUXELLES

POLLEUNIS, CEUTERICK ET DE SMET, IMPRIMEURS

35, RUE DES URSULINES, 35

L'ÉTAT ACTUEL DU VÉSUVE

PAR LE

D^r H. J. Johnston-Lavis

M. R. C. S. ; F. G. S., etc., etc.

L'état critique actuel de la montagne a éveillé un grand intérêt par toute l'Europe, aussitôt après que j'eus envoyé une information à ce sujet au journal anglais « *Nature* », qui la publia dans ses « Notes » du 20 décembre 1888.

J'ai déjà décrit en détail les divers changements qui se sont produits au sommet de la Montagne jusqu'au 7 août 1886, et cette description est accompagnée de nombreuses photogravures reproduisant une partie des photographies que j'ai prises moi-même pour enregistrer ces changements. Le titre de cette publication est :

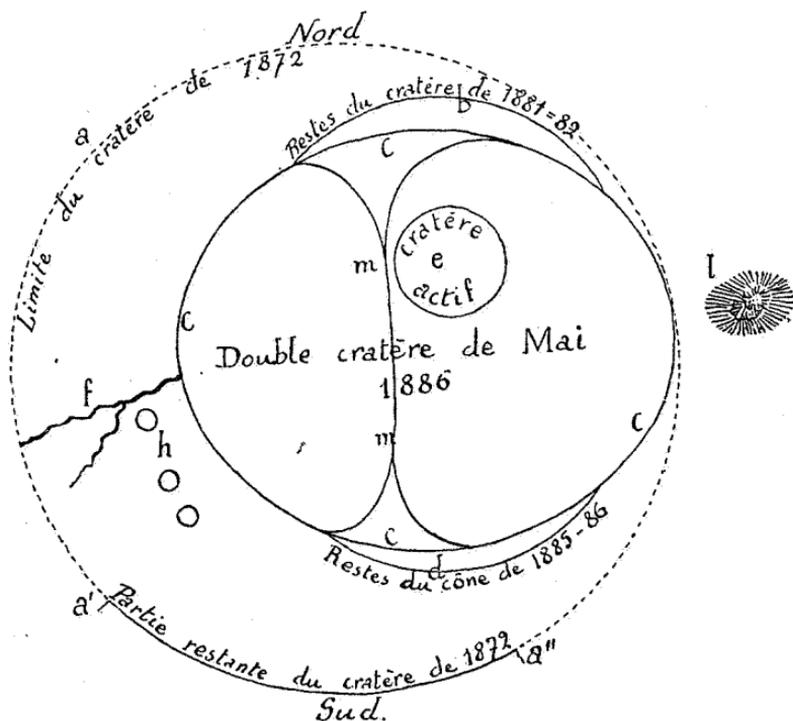
« H. J. Johnston-Lavis. *Lo spettatore del Vesuvio e dei Campi Flegrei*. Nuova serie pubblicata a cura e spese della Sezione Napoletana del Club Alpino Italiano, 1887. »

Pour rendre claire la description présente, il est nécessaire de retourner en arrière et de reprendre succinctement l'état de la montagne depuis le mois de juin 1886.

FIGURE 1.

Diagramme du sommet du grand cône vésuvien.

PRINTEMPS DE 1887.



- a. Limite du bord du cratère de 1872. La partie représentée par la ligne ponctuée est à présent couverte par la lave qui a débordé à différentes reprises — la partie a' a'' est encore découverte.
- b. Reste de l'anneau du cratère de 1881-1882.
- c. Double cratère de mai 1886, divisé par l'arête m.
- d. Reste de la base du cône d'éruption de 1885-1886.
- e. Bouche et cratère en activité.
- f. Fissure émettant des vapeurs acides dans la plaine du cratère de 1872.
- h. Très anciens passages d'air chaud ou fumarolles.
- l. Fosse sur l'emplacement de la fissure latérale de 1881-1882 et de mai 1885.

Le sommet du Vésuve, à cette époque, était tronqué par une plaine irrégulièrement circulaire (Fig. I, a), qui représentait le cratère laissé après l'éruption de 1872, cratère rempli par la lave qui avait débordé sur les côtés les plus bas, représentés par la ligne ponctuée, en laissant seuls découverts les côtés du bord les plus élevés — entre a' et a''. — Vers l'Est de cette plaine il existait un cône d'éruption dont une partie

des limites sont représentées par la ligne *d*, et qui avait été formé entre l'éruption de mai 1885 et celle de juin 1886. Ce cône d'éruption laissait à découvert quelques restes de l'anneau du cratère de 1881-1882 (marqué *b*). La lave avait trouvé une petite issue latérale du côté Est du grand cône du Vésuve, c'est-à-dire non par le cône d'éruption, mais à travers la vieille crevasse par laquelle la roche fluide avait coulé si longtemps, après l'éruption de 1881-1882.

Cette coulée avait apparu depuis le commencement de mai 1886, mais elle était très limitée en quantité, de façon qu'elle arrivait à peine jusqu'au Val d'Inferno. Vers le 15 juin 1886, l'écoulement latéral augmenta subitement, de façon que le niveau de la lave, dans la cheminée, fut subitement abaissé, enlevant ainsi un support intérieur aux parois de la cheminée. Comme il arrive toujours en ce cas, la conséquence de cet état de choses fut que les parois commencèrent à s'émietter dans l'ouverture pour être ensuite rejetées et pulvérisées par les bouffées de vapeurs qui s'échappaient de cette ouverture, de façon que les petits gâteaux fondus de lave pâteuse éjectés avant le « down-plunge » (selon l'heureuse expression de Dana), furent remplacés par des fragments arrondis de roche solide dérivée des parois du cratère en formation, unis à la poussière résultant de leur trituration.

Les personnes qui observaient alors le Vésuve de Naples, auraient pu, durant le jour, remarquer certains changements notables dans la fumée qui s'échappait du cratère et dans la forme du sommet de la montagne. La colonne régulière de vapeur que l'on voit généralement dans l'état d'activité ordinaire, était réduite en quantité ou totalement supprimée pendant une minute ou deux, puis cet état de choses était suivi de l'émission d'une bouffée poussiéreuse, grise. Cet effet dépend des matières qui s'émiettent sur les parois du cratère et qui, tombant dans la cheminée, la bloquent de façon à empêcher l'échappement de la vapeur pendant un moment. Dans ce cas, la tension inférieure augmente alors jusqu'à ce que la masse obstruante soit éjectée. Les particules les plus subtiles de ces matériaux sont alors enlevées dans la colonne de gaz chaud et elles retombent enfin sous forme de cendre volcanique.

Le changement constaté dans la forme était dû au continuel émiettement des parois de la cheminée, qui s'élargissait peu à peu de façon à former bientôt un large cratère quelque peu ovale (fig. 1 c.) laissant seulement vers le Sud un petit segment (*d*), du cône d'éruption de 1885-86 et quelques vestiges intacts du rebord du cratère (*b*) de 1881-82.

La seule indication de l'élargissement ou de l'agrandissement de la fissure latérale était l'affaissement ou dépression formée en *l*, presque

exactement au-dessus du creux produit par l'éruption latérale de 1881-82, mais ensuite rempli.

La forme ovale ou allongée du cratère était sans doute due à ce que la forme de la cheminée n'était pas circulaire, mais prolongée d'un côté et en quelque sorte comparable à la forme d'un trou de serrure. De plus, le fond du cratère n'était pas conique mais divisé par une arête *m*, comme on peut le voir sur une des photographies publiées dans « *Lo Spettatore del Vesuvio* ». [*Loc. cit.* Photo. XIII].

L'augmentation de l'écoulement de la lave fut très marqué, car au lieu d'une très petite coulée filtrant au pied du grand cône *b*, dans le Val d'Inferno, la lave traversa le prolongement de l'*Atrio del Cavallo*, de façon qu'à la fin de la première semaine de juillet 1886, elle commença à descendre le flanc du Monte Somma, dans le *Bosco di Cupaccia*, brûlant quelques massifs de végétation ; toutefois elle ne s'étendit pas bien loin, parce que sa quantité diminua bientôt.

Simultanément, la lave s'éleva dans la cheminée de façon que le cratère retourna à son stade de « formation d'un cône » par l'éjection constante de petites masses de lave fondue.

Ce nouveau cône d'éruption *e* s'accrut très lentement, parce que le niveau de la lave resta assez bas pendant une longue période, en conséquence d'un drainage continu, mais variable, ayant lieu par la fissure orientale et toujours confiné à la région du *Val d'Inferno*, près des bouches de 1751.

Vers ce moment, un persévérant observateur du Vésuve eût pu remarquer un groupe de fissures *f*, qui avaient graduellement fait leur apparition à travers la plaine du cratère de 1872 et dirigées vers l'Ouest ou vers le Sud. Ces fissures se distinguaient en ce que la vapeur qui s'en échappait était très chargée d'acide chlorhydrique, etc., tandis que trois anciens passages d'air chaud ou fumaroles *h* ne donnaient guère autre chose que de l'air et de la vapeur d'eau à une très haute température.

Le 14 septembre, l'activité du cratère diminua et l'issue latérale de la lave s'accrut de nouveau, de façon que le 17 la lave atteignit encore et brûla quelque bois sur la pente du Monte Somma, à *Bosco di Cupaccia*. L'activité du cratère fut encore bientôt visible quoique, le 24 mars, beaucoup de lave se mit à couler : état de choses qui continua jusqu'au 3 octobre. Le cratère possédait alors plusieurs ouvertures et était entre le stade de la production de cendre, correspondant à la formation du cratère, et celui de la production de petits gâteaux de lave, correspondant à la formation du cône. Il résulta de ces conditions la formation d'un petit cratère intérieur, dans la situation du cône

d'éruption *e*. Vers novembre, on put observer une fissure d'air chaud sur la limite N-E de la plaine du cratère de 1872, mais depuis elle n'a montré aucun signe d'agrandissement.

Le lent écoulement de la lave sur le côté Est et l'accroissement graduel du cône d'éruption continuèrent pendant quelques mois avec de légères variations. Au commencement de mai 1887, on pouvait observer de Naples que deux bouches d'éruption étaient en travail. Une visite au cratère nous confirma ce fait, car à une distance de 5 à 10 mètres au S-O de la principale ouverture, se trouvait une bouche éruptive secondaire. Je pus même obtenir une mesure assez exacte de ces deux bouches. L'ouverture principale avait à peu près 5 mètres de diamètre, tandis que l'autre n'avait que 1^m,30. Ce petit cratère secondaire fut cependant bientôt engorgé et couvert par les éjections du cratère principal ; mais il était intéressant, comme étant le point auquel la bouche éruptive actuelle se montra plus tard.

L'état du volcan resta presque invariable pendant plusieurs mois ; la lave coulait en petite quantité quelque peu variable, mais d'une manière constante et, au milieu de juin 1888, le cône d'éruption s'élevait au niveau des bords du cratère de 1886. (*c.*)

Je fus absent de Naples pendant les mois de juillet, août et septembre, mais j'eus alors l'aide bienveillante de M^{me} Guppy et de M. et M^{me} Elliot qui tous trois, avec beaucoup de soin et d'exactitude, observèrent le volcan au moyen d'un télescope et continuèrent mon journal des phénomènes éruptifs du Vésuve.

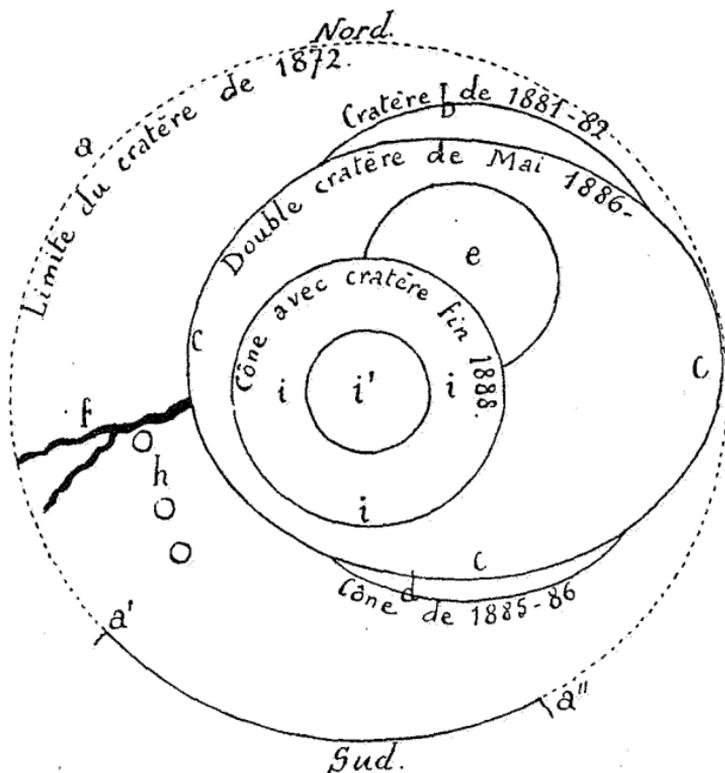
Il paraîtrait, d'après l'information que je pus obtenir, que la coulée de lave qui avait continué sans interruption pendant deux ans et trois mois, cessa enfin vers le commencement d'août.

Quand je visitai le cratère à la fin d'octobre, j'y constatai des changements très importants — indiqués dans le diagramme ci-après, fig. 2.

FIGURE 2.

Diagramme du sommet du grand cône vésuvien.

31 SEPTEMBRE 1888.



Les lettres correspondent à celles de la fig. 1, excepté ce qui suit : *i* indique le cône d'éruption de l'automne de 1888; *i'* bouche du cratère.

On remarquera que la bouche qui était en *e*, avait été transférée dans une direction S-O correspondant presque exactement à la bouche secondaire de mai 1887. Autour de cette ouverture *i'*, se formait un cône d'éruption *i*. *i*. d'environ 20 m. de hauteur depuis le fond du cratère, dont la moitié à peu près émergeait au-dessus du niveau de la plaine du cratère de 1872. Les guides me dirent que la formation de ce cône avait nécessité seulement une semaine de travail éruptif; mais cela me paraît difficile à croire.

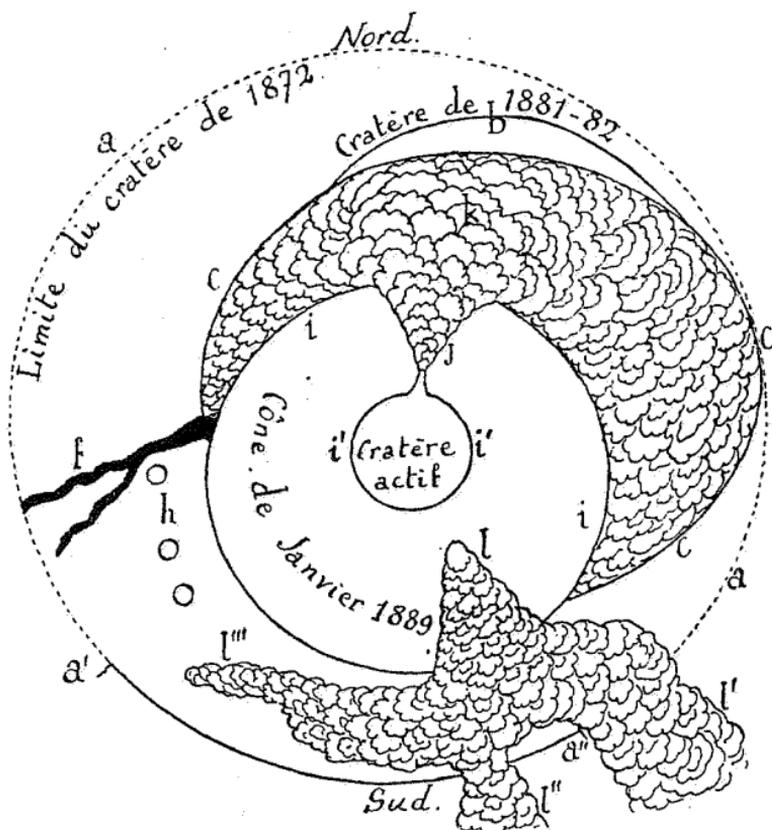
Pendant tout le mois d'octobre l'activité montra un accroissement marqué et la fissure *f* rejetait plus de vapeurs acides, tandis que les fumarolles *h* étaient plus actives. Cet accroissement d'activité persista et même augmenta, de façon que le cône d'éruption s'agrandit très rapi-

dement et tout le monde, même à Naples, put remarquer cette circonstance. L'accroissement était cependant beaucoup plus grand vers le côté Sud (fig. 3 i.) ce qui était dû au fort vent du Nord, qui prévalut avec persistance jusqu'à la fin de l'année.

FIGURE 3.

Diagramme du sommet du grand cône vésuvien.

6 JANVIER 1889.



Les lettres correspondent à celles des fig. 1 et 2, excepté ce qui suit :

i. Cône d'éruption jusqu'au 6 janv. 1889. — *j.* Crevasse par laquelle coula la lave *k* du 1^{er} janvier 1889. — *l.* Ouverture par laquelle coula la lave à 3 h. après midi, le 6 janvier 1889 et qui se divisa en langues *l'*, *l''*, *l'''*.

Le 1^{er} janvier 1889, le cône d'éruption qui devait être presque rempli de roche fondue, céda du côté Nord, en *j*, et une quantité assez considérable de lave *k* s'écoula et remplit en partie l'espace en forme de croissant compris entre l'anneau du cratère *c* (1886) et le nouveau cône d'éruption. J'ai démontré ailleurs que la quantité de lave qui sort

est assez régulièrement proportionnelle à la distance de la limite inférieure de l'ouverture depuis le sommet du cône.

En conséquence, la provision cessa bientôt et rien ne déborda sur les flancs du grand cône.

Les restes de l'ancien cône d'éruption (fig. 2 e.) furent couverts et oblitérés.

Cet écoulement de lave eut peu d'effet sur l'activité du cratère, qui se continua à un degré marqué pendant la première semaine de janvier 1889.

Le 6 janvier, je visitai le cratère; j'étais en train de préparer mon appareil pour photographier le cône quand subitement, après une légère bouffée de poussière, un peu de lave suinta à 10 mètres environ du sommet du cône d'éruption sur le côté Sud Est. Je me disposai à l'instant à prendre immédiatement deux négatifs instantanés de ce phénomène. Bientôt, la lave se précipita en un torrent, dont une partie s'avancit vers nous, tandis qu'une véritable grêle de fragments incandescents éjectés du cratère tombaient autour de nous. Les difficultés furent augmentées par l'abandon de mes deux porteurs et par un tourbillon d'air, qui se produit toujours près de la lave chaude. Prises dans ces circonstances, les photographies furent très peu réussies et cet insuccès fut dû, en partie, au battement du drap contre la lentille.

Le courant fut si rapide que le point d'où je venais de prendre ces clichés fut, en deux minutes, recouvert de lave, et, moins d'une demi-heure après, on ne pouvait en approcher qu'à cinquante mètres. Une partie de cette lave atteignit presque immédiatement le bord de la plaine du cratère et coula à une certaine distance sur le flanc du grand cône *l'*, dans la direction de *Torre Annunziata*; une autre partie inonda la plaine du cratère et une langue *l'''* se dirigea vers l'Est. Quand l'épaisseur eut pris une certaine extension, une troisième langue *l''* déborda vers la partie encore découverte du bord du cratère de 1872 et coula le long du grand cône, comme ses voisines.

Cette sortie de lave eut lieu vers 3 heures de l'après-midi et pour les raisons mentionnées plus haut, la provision de lave vint bientôt à manquer, de façon que, plus tard dans la soirée, l'épanchement cessa.

Nous voyons par ce qui vient d'être dit que la lave avait dû monter à une très petite distance du sommet du cône d'éruption. Sans doute elle trouva une issue par la formation d'un petit dyke latéral, dans le cône d'éruption, parce qu'elle sortait d'un tunnel dont la voûte était surmontée par la partie supérieure du cône d'éruption. Bientôt, cependant, ce dispositif s'émietta de façon à former une crevasse.

Comme dans le cas précédent, ce débordement ne diminua l'activité

que pendant quelques heures ; la question qui se pose donc maintenant est de savoir ce que nous pouvons attendre du volcan. Or, deux alternatives sont possibles ; ou bien le cône d'éruption peut continuer à augmenter et, de temps en temps, nous aurons de petites éruptions de lave par ses côtés ; ou bien, en second lieu, le grand cône étant soumis à une pression hydrostatique plus grande, à mesure que le niveau de la lave s'élève par l'accroissement du cône d'éruption, le grand cône, dis-je, cédera, causant ainsi une éruption plus importante, accompagnée par la formation d'un cratère à la partie supérieure et d'un écoulement de lave plus ou moins grand sur les côtés.

Tout nous porte à supposer qu'une telle explosion aura lieu au point le plus faible, qui certainement semble être la fissure Sud Ouest ; ce qui procurerait à Naples un spectacle splendide.

Il serait téméraire de vouloir assigner une date exacte à cette future éruption ; cependant, même si la première alternative persiste, il viendra certainement un temps où la seconde se produira. Personnellement, je ne crois pas avoir à attendre bien longtemps avant qu'une éruption relativement importante se produise.

Avant de laisser ce sujet, je voudrais attirer l'attention sur l'énorme accroissement du cône d'éruption qu'on peut constater entre les fig. 2 et 3. Cet accroissement du côté Sud était dû au vent du Nord, qui avait dominé quelque temps.

Enfin je voudrais faire remarquer que l'étude d'un volcan actif est chose si intéressante, si attrayante, si agréable, et que dans les environs de Naples et de Rome, il y a des sites si dignes d'être étudiés, que j'espère qu'une excursion de la *Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie* pourra être organisée pour le prochain mois d'octobre de façon à coïncider avec l'excursion de la *Geologist Association* de Londres, que j'ai invitée pour la même époque. Je puis assurer mes confrères que ce serait un grand honneur pour moi que de pouvoir me mettre à leur disposition pour les guider à travers cette instructive et classique région volcanique.
