

de *Lodozales* ou laves de boue, ces masses de fange, composées de cendres trachytiques, qui ont formé, en se desséchant sur le plateau d'Ambato, de longues files de monticules qui sont quelquefois disposées en éventail. Ces torrents de boue proviennent le plus souvent des volcans du plateau de Quito, du Carguairazo, de l'Imbaburu, du Tunguragua, puis de l'Antisana et du Cotopaxi.

Un volcan paraît avoir épuisé la plus grande partie de sa force lorsque la lave a coulé. Le bruit souterrain et les ébranlements du sol deviennent moins forts, l'expulsion des scories diminue et la pluie de cendres cesse d'ordinaire complètement. Pendant ce temps la lave s'écoule plus ou moins tranquille, et plus ou moins longtemps; elle pousse en avant la lave refroidie et devenue plus inerte, ou passe par-dessus les masses antérieurement rejetées: en même temps le volcan prend peu à peu une activité régulière, ou prend le caractère d'une solfatare dont les fissures donnent issue à des vapeurs de fumeroles.

Mais souvent aussi ce repos n'est que la fin du premier acte de l'éruption. Lorsque la source de lave a coulé pendant quelque temps, elle devient plus faible ou tarit complètement; l'éruption de scories cesse en même temps et la production des vapeurs est elle-même entravée: il survient un état de repos court et peu rassurant jusqu'à ce que l'éruption éclate de nouveau d'une façon subite, et que tous les phénomènes se répètent avec une nouvelle violence.

Quoique tous les phénomènes qui accompagnent les grandes éruptions volcaniques aient été décrits plus haut, chaque éruption n'en présente pas moins une grande variété, car les phénomènes se combinent d'une manière très-diverse, et en ayant égard aux différents degrés de violence des forces volcaniques combinés aux circonstances locales et aux particularités du volcan, on comprend qu'il doit se produire des phénomènes très-variés durant le cours des éruptions.

ÉRUPTION DU VÉSUVÉ EN 1631.

La première éruption historique du Vésuve, celle de l'an 79 apr. J.-C., fut aussi sa plus violente, et amena la destruction des villes de Pompéi, d'Herculanum et de Stabies.

De toutes les autres éruptions du volcan, la plus terrible fut celle de 1631 qui eut lieu également après un très-long repos. Depuis au moins trois siècles, le volcan paraissait éteint et l'on

doute même de l'éruption de 1306. Il est par conséquent probable que le repos durait depuis 1139, c'est-à-dire depuis peut-être près de 5 siècles. En tout cas, au commencement du XVII^e siècle, on considérait le Vésuve comme un volcan éteint.

Toute la montagne était recouverte d'une végétation luxuriante, et au bas du cône, dans l'Atrio del Cavallo, on rencontrait de grands arbres très-anciens. Dans le cratère même, on trouvait des chênes et des tilleuls, et les troupeaux y allaient paître. Deux petits bassins situés sur le sol du cratère et remplis d'eau chaude, rappelaient seuls les phénomènes du temps passé.

En 1631, de petites secousses du sol commencèrent à se faire sentir au voisinage du volcan: au mois de décembre, ces secousses augmentèrent en nombre et en violence. Dans la nuit du 16 décembre, leur violence fut telle que les habitants en furent effrayés et cependant l'éruption, qui se fit le matin même, n'était attendue par personne.

Les paysans qui allaient au marché à Naples, virent une immense colonne de fumée sortir subitement du sommet de la montagne. La nouvelle se répandit rapidement dans la ville et tout le monde courut sur la plage pour jouir du spectacle.

La fumée était d'abord blanche; après elle devint noire, avec un reflet rouge au centre: elle prit bientôt, en s'élevant à plusieurs milliers de pieds, la forme d'un pin gigantesque.

Les masses de fumée sombre jaillissaient toujours plus compactes et elles s'étendirent peu à peu si loin, que le soleil en fut obscurci à Naples. En même temps, une pluie de cendres commença à tomber. Des éclairs vifs illuminaient de temps en temps le voisinage, et le bruit du tonnerre venait augmenter le fracas.

Jusqu'alors la population avait assisté au spectacle avec étonnement, mais la peur la saisit tout à coup et les rues de Naples retentirent de lamentations et de cris d'effroi.

Les habitants de Torre dell' Annunziata et de Torre del Greco s'enfuirent les premiers, les uns vers Castellamare, les autres, vers Naples. Ceux qui se dirigèrent vers la mer, la trouvèrent dans un état d'agitation extrême comme si elle était ébranlée par des forces souterraines. Beaucoup de fugitifs furent atteints et tués par les scories incandescentes. Les autres trouvèrent les portes de la ville occupées par des soldats qui leur barraient le passage, parce qu'on craignait l'introduc-

tion de la peste dans la ville. Le désordre s'accrut par ce fait, et quelques fugitifs furent obligés de regagner leurs pénates, où ils trouvèrent la mort. Ce n'est que vers le soir qu'on permit aux fugitifs d'entrer dans la ville.

Vers 11 heures du matin, la fumée et l'éclat du feu augmentèrent considérablement, car il s'était formé, à la base ouest du cône, un grand nombre de fissures et de cratères qui étaient tous en activité. Le sommet de la montagne était complètement caché par la fumée. Les nuages de fumée et la pluie de cendres s'étendirent jusque dans la province de Basilicate et, dans l'après-midi, jusqu'à Tarente.

Une procession, à la tête de laquelle se trouvait le vice-roi lui-même, se dirigea, à travers les rues de Naples, jusqu'à Santa Maria del Carmine, qu'elle atteignit à deux heures, au moment où des tremblements de terre agitaient violemment le sol et le faisaient balloter comme un navire.

Ces ébranlements durèrent jusqu'au soir. Alors commença une pluie d'orage si violente, qu'elle produisit bientôt des inondations qui coupèrent les routes reliant la ville aux autres endroits du rivage. Les murs chancelaient, les portes et les fenêtres s'ouvraient et se refermaient, et la cendre, que le vent avait poussée jusqu'alors dans la direction du sud, se prit à tomber sur la ville.

Vers une heure du matin, le bruit souterrain augmenta si considérablement, qu'on crut que la montagne allait se fendre. En effet, bientôt après, un torrent de boue roula dans l'Atrio. Les tremblements de terre continuèrent néanmoins, et personne n'eut le courage de passer la nuit dans les maisons.

Les phénomènes de l'éruption ne diminuèrent pas dans la matinée du 17 décembre, et le plus grand désastre n'arriva même que plus tard. Trois torrents de boue se précipitèrent du haut de la montagne, entraînant avec eux les arbres et les maisons; deux de ces torrents inondèrent la plaine de Nola, et l'autre, Portici et Resina.

A ce moment, la mer, entre Naples et Sorrente, se retira à un kilomètre de son rivage, puis, s'élançant avec une violence inouïe vers ses anciens bords, elle jeta les vaisseaux sur la terre ferme et détruisa toute la contrée riveraine. Les îles voisines d'Ischia et de Nisita éprouvèrent le même sort.

La pluie de cendres cessa cependant bientôt à Naples, mais on aperçut alors un prodigieux courant de lave, depuis Fosso-Grande jusqu'au dessus de Bosco tre case. La montagne entière semblait entrer en fusion, et la lave s'écoulait en torrents

nombreux, d'un côté vers Portici et Resina, jusqu'à Torre del Greco, de l'autre vers Torre dell' Annunziata : 2,000 personnes environ y perdirent la vie. En plusieurs endroits la lave coula dans la mer.

L'obscurité régnait encore à Naples à midi. On aperçut alors le vif éclat de la lave qui se précipitait vers la mer et les arbres enflammés qu'elle entraînait avec elle. Tout le monde croyait à une éruption sous-marine.

Tandis que la cendre avait été transportée dans la journée du 16 décembre, jusqu'à Tarente, le 17 elle prit une autre direction; elle alla tomber en Dalmatie, dans l'île de Nègrepont et jusqu'à Constantinople.

L'éruption ne diminua pas de violence jusqu'au 23 décembre. A partir de cette époque l'éruption continua encore, il est vrai, jusqu'au mois de mars 1632, mais sans présenter de phénomènes insolites. Les explosions devinrent plus rares et moins violentes, les courants de lave diminuèrent et devinrent plus lents, et, quoique les ébranlements du sol continuassent encore, il ne se produisait cependant plus de secousses violentes qu'à des intervalles très-longes.

Au début de l'éruption, le cône éruptif dépassait la Somma de 60 mètres, tandis qu'à la fin de l'éruption ce même cône avait 108 mètres de moins que la Somma. Par contre, le cratère qui ne mesurait que 2,000 mètres de pourtour en avait 5,043 après l'éruption.

Plus de quarante villes et villages avaient été détruits en partie par la lave, en partie par les tremblements de terre : le nombre des hommes qui périrent a été évalué à environ quatre mille et celui des animaux à plus de dix mille.

ÉRUPTION DU VÉSUYE EN AVRIL 1872.

Parmi les éruptions du Vésuve celle de l'année 1872 se distingue par sa courte durée et par sa grande violence.

La montagne se trouvait déjà depuis 1865 en état d'activité strombolique qui, avec une énergie variée, augmentait tantôt jusqu'à produire de petites éruptions, ou bien diminuait jusqu'à un état d'activité solfatarique assez vive. Toute cette période se termina par la grande éruption de 1872 et depuis ce temps le Vésuve est resté tout à fait tranquille ou n'a eu qu'une activité très-faible.

Après une grande activité le volcan était resté dans un calme assez profond pendant tout l'hiver de 1871-1872. Mais

déjà en janvier on entendait de temps en temps un grondement souterrain, des nuages de cendres s'élevaient par-ci par-là, et le cratère, formé en octobre 1871 sur les bords de l'ancien, donnait des signes d'activité nouvelle. Il n'y eut cependant pas de changement sensible jusqu'au mois d'avril et rien ne faisait prévoir l'éruption qui était sur le point de se produire.

Tout à coup, le 24 avril, une colonne de feu, sortie de plusieurs cratères à la fois, annonça le début de la grande éruption. De quatre cratères sortirent des courants de lave qui s'écoulèrent rapidement par-dessus l'ancienne lave solidifiée. Le sommet du cône tonnait sans cesse et rejetait des scories. Le 25 avril, à midi, les phénomènes éruptifs diminuèrent jusqu'à ne plus donner que des nuages légers de fumée et de nombreuses personnes furent engagées, par ce calme, à gravir la montagne.

Malheureusement ce fut dans cette même nuit que l'éruption éclata avec une violence rare. Le cône principal se fendit d'une manière imprévue, du côté nord, et il s'y fit un grand nombre d'ouvertures. Dans l'Atrio del Cavallo, distant de 100 mètres de la pente de la Somma, il se forma un gouffre qui répandit des masses prodigieuses de lave. Celle-ci en sortant souleva les scories de 1855 et de 1863, en forma une colline de 69 mètres de haut, et c'est par une ouverture, à la base de cette colline, qu'elle s'écoula alors tranquillement.

Les déchirures de la montagne et le débordement de la lave s'étaient produits si rapidement que les curieux furent surpris et ne purent plus échapper au danger. Un grand nombre d'habitants du pays et d'étrangers trouvèrent ainsi la mort. On sait qu'au moins soixante personnes périrent, mais on n'a point pu fixer le chiffre exact des pertes, parce que l'on ne retrouva que les cadavres de ceux qui étaient restés en deçà de la grande fente de l'Atrio del Cavallo et qui avaient été ou étouffés par la fumée ou tués par la chute des scories; mais tous ceux qui étaient allés plus loin, furent atteints par la coulée et par conséquent complètement anéantis.

Il s'écoula aussi dans le Fosso della Vetrana un torrent de lave de 800 mètres de largeur. A la surface de ce torrent et près des bords, naquirent une foule de petits cratères qui expulsaient de la fumée et rejetaient, à 70 ou 80 mètres de hauteur, des scories incandescentes. Chacune de ces éruptions durait environ une demi-heure.

Le cône principal semblait suer du feu. L'écorce de la mon-

tagne semblait percée de pores par où suintait la lave. Pendant le jour la clarté de ces petites ouvertures disparaissait mais leur situation était indiquée par autant de petits nuages de fumée.

La ville de Naples était agitée continuellement pendant l'éruption, et à chaque détonation les vitres tremblaient. On ressentait aussi un frémissement du sol mais il n'était pas très-fort. Le 26 avril on put apercevoir de Naples deux courants de lave, dont l'un se dirigeait vers Torre del Greco, l'autre vers San Sebastiano et qui avançaient à peu près d'un kilomètre par heure. Entre ces deux courants qui étaient couverts d'une fumée épaisse, s'en trouvait un troisième plus petit se dirigeant vers Resina, mais n'avançant que très-lentement.

Vers 4 heures du soir l'éruption augmenta avec une violence inouïe. Du sommet du volcan s'échappaient des colonnes de fumée et des scories incandescentes, et des torrents d'un rouge vif serpentaient le long des pentes. Pendant la nuit une tache de feu se présentait près du cratère, tache qui s'agrandit et s'étendit peu à peu, comme un manteau, sur le pourtour de la montagne.

Le 27 avril, vers 4 heures du matin, un grondement sourd ébranla l'air, des colonnes de fumée assombrirent le ciel, une odeur sulfureuse se répandit partout et la montagne fut presque complètement enveloppée par de la lave en fusion. C'est à ce moment que San Sebastiano fut complètement détruit par la lave et que Massa di Somma eut presque le même sort. A Torre del Greco la lave fit aussi de grands ravages, et des cendres ainsi que des scories tombèrent jusque dans Salerne. Deux courants de lave s'approchèrent de Ponticelli et de Cercoca, et un autre de San-Giorgo et de Portico. La montagne était couverte pendant le jour de nuées de fumée si denses qu'on ne pouvait l'apercevoir de Naples. Il tombait en outre dans la ville une pluie de cendres mélangées de particules salines, qui entravaient considérablement la respiration.

La lave s'écoula plus lentement pendant cette journée. Les détonations continuaient, mais on ne remarqua point de tremblement de terre. Le 28 avril les courants de lave s'arrêtèrent, mais la pluie de cendres continua. Le Vésuve tonnait encore; des éclairs illuminaient de temps en temps l'obscurité qui l'enveloppait et les scories étaient encore projetées à une hauteur de 1,500 mètres.

A partir de ce temps, l'éruption diminua d'intensité, et dans la nuit du 1^{er} au 2 mai les phénomènes éruptifs cessèrent complètement.

ÉRUPTION DE L'ETNA EN 1865.

Après une éruption qui eut lieu en 1852 dans le Val del Bove l'Etna, à part quelques ébranlements du sol, ne présenta rien de remarquable. L'expulsion habituelle de vapeur d'eau et de gaz de solfatare continuait cependant toujours.

Au mois de mai 1863 seulement, son activité se renouvela et atteignit son maximum par une éruption de cendres qui furent transportées, le 7 juillet, jusque dans la Calabre et à Malte. Une petite éruption de scories lui succéda, puis vint une période de repos qui dura jusqu'en août 1863. Pendant ce mois et le suivant, l'activité se borna à la projection d'un petit nombre de scories et le volcan devint de nouveau inactif. Mais pendant ce temps il rassemblait ses forces pour une grande éruption qui dura depuis le commencement de février jusqu'au mois de juin 1865.

Les tremblements de terre qui augmentèrent peu à peu d'intensité furent les précurseurs de l'éruption du 30 janvier. Tout à coup, après une violente secousse, ressentie à 10 heures du soir, une lumière éclatante éclaira la base du Monte Frumento, cône éruptif latéral. Un torrent de lave incandescente s'écoula d'une nouvelle fente au milieu d'un nuage de fumée, de cendres et de scories, et accompagné de grands coups de tonnerre : son éclat était encore augmenté par l'incendie d'une grande forêt d'*épicea* qu'il avait allumé sur son passage.

Les paysans dont les propriétés étaient menacées par l'approche de la lave, cherchèrent leur salut dans des pratiques religieuses. Se fiant à la protection de leur saint patron, ils entourèrent leurs propriétés d'images saintes ornées de fleurs. Mais le feu s'avancait toujours, brûlant sur son passage leurs récoltes et leurs maisons. Les familles à genoux récitaient des prières quand la masse brûlante les saisit et les anéantit sans en laisser de traces.

Le courant de lave se précipita le long des flancs de la montagne, chargé de scories, de blocs et d'arbres carbonisés, brûlant et anéantissant tout sur son passage. Bientôt il se divisa en plusieurs branches qui pénétrèrent dans les plus belles forêts et les mirent en feu. L'une de ces branches se précipita avec un terrible crépitement par dessus un roc abrupt de plus de 60 mètres de haut et situé au Salto, dit Cola Vecchia, remplit en peu d'instants la vallée située au-dessous, et continua alors sa marche destructrice.

La grande fente avait, pour ainsi dire, divisé le Monte Frumento en deux parties et passait exactement au milieu du grand cratère : on pouvait même la suivre, par une série de fumeroles, jusqu'au voisinage du Val del Bove. Ce gouffre fut cependant bientôt comblé en partie par la lave, mais à son extrémité nord-est il se forma une série de nouveaux cratères. Quelques-uns de ces cratères ne restèrent que peu de temps en activité, mais sept d'entre eux formèrent des cônes cratériques réguliers et restèrent en éruption pendant 45 jours. D'abord la lave s'écoula avec une rapidité excessive ; plus tard elle n'avança plus que très-lentement. C'est pour ce motif qu'elle n'atteignit heureusement que la limite supérieure de la zone cultivée et habitée et que les dévastations se bornèrent surtout à la région forestière.

Pendant les premiers jours de février, alors que les sept cratères s'étaient déjà formés, les éruptions de lave et de cendres étaient accompagnées de tourbillons de fumée qui étaient expulsés régulièrement à des intervalles de quelques secondes. La vapeur blanche s'élevait en formant des anneaux d'une grande délicatesse. Chaque fois qu'elle s'échappait avec violence, on entendait entre les détonations sourdes et souterraines des sons métalliques semblables à ceux qu'un marteau produit sur une enclume. Ce fait rappelle les mythes des anciens qui prétendaient que Vulcain et les Cyclopes forgeaient les foudres de Jupiter dans cette montagne.

Quoique les dégâts causés par cette éruption fussent très-considérables, les villages menacés pendant les premiers jours purent cependant croire qu'ils étaient épargnés cette fois. Mais au commencement de mars un nouveau torrent de lave se fit jour dans le voisinage des précédents cratères, et pendant que l'ancien courant s'arrêtait, le nouveau s'avancait rapidement menaçant Linguagrossa ; il s'arrêta cependant le 4 avril. Mais de chaque côté de ce courant, la lave s'échappait toujours, formant de nouvelles ramifications, et finissant par prendre l'aspect d'un vaste lac de feu qui resta en incandescence jusqu'à la fin de juin.

Des vapeurs mélangées à des masses suffocantes de gaz acide sulfureux, expulsèrent au milieu de sifflements bruyants de nouvelles masses de lave et le courant qui menaçait Linguagrossa se remit de nouveau en marche, tandis que le torrent principal était déjà au repos.

Les phénomènes sonores diminuèrent peu à peu. Depuis le 1^{er} février jusqu'au 16 mars, on avait continuellement, de jour et de nuit, entendu les détonations à Catane. Du 16 au 26 mars

on ne les entendit plus que dans le silence de la nuit, et plus tard il fallut pour les percevoir se rapprocher de la montagne. L'intermittence des nouveaux cratères devint aussi beaucoup plus manifeste. Un seul cratère, cependant, garda une activité égale, tandis que les explosions devenaient de plus en plus rares chez les autres.

L'écoulement des laves diminua considérablement à partir du 19 juin; il cessa complètement le 28. La fente d'écoulement était alors fermée et n'agissait plus que comme fumerole. De temps en temps on voyait une expulsion plus considérable se produire, mais jamais avec assez de force pour rejeter des scories. Après quelques jours, ces derniers vestiges d'activité volcanique disparurent à leur tour et le petit monde de cratères nouveaux-nés, prit l'aspect des volcans éteints qui ne nourrissent plus que des fumeroles.

Toute cette longue éruption avait eu lieu bien au-dessous du sommet de la montagne. Le grand cratère du sommet resta presque au repos pendant tout ce temps; il ne montra sa participation aux phénomènes que par une activité un peu plus forte. De temps en temps il émettait de hautes colonnes de vapeurs, et toujours au moment où les cratères du Monte Frumento atteignaient le maximum d'intensité. Le sommet se comporta ainsi jusqu'au mois de juin. Mais à la fin de ce mois, pendant lequel les bouches s'étaient refermées, il émit de nouveau des vapeurs, et aux mois de juillet et d'août ces vapeurs devinrent si nombreuses qu'elles voilèrent complètement la montagne.

C'est à cette époque, c'est-à-dire à la fin de l'éruption, qu'il y eut aussi un violent tremblement de terre. Le 19 juillet, à 2 heures du matin, on ressentit le coup le plus violent, celui qui détruisit le petit village situé dans le Fondo Macchia. Les maisons ne formaient plus qu'un monceau de ruines, les murailles étaient détruites jusqu'à la base, et beaucoup d'habitants y furent ensevelis. Cette violente secousse s'était bornée d'une façon remarquable à un petit espace de 7 kilomètres de long sur un kilomètre de large, et plus loin on l'avait à peine remarquée. Des secousses plus légères se firent sentir jusqu'au milieu du mois d'août.

ÉRUPTION DU TEMBORO A SUMBAVA.

L'éruption du Temboro, en 1815, dépassa de beaucoup en violence les éruptions les plus formidables du Vésuve et de

l'Etna. Toutes les îles Moluques, Java, les Célèbes, Sumatra et Borneo, en furent plus ou moins atteintes. Elle se fit sentir à une distance de plus de 160 kilomètres, et à Java, c'est-à-dire à une distance d'environ 2250 kilomètres, les phénomènes éruptifs furent si violents, qu'ils répandirent la plus grande terreur.

L'éruption commença le 5 avril 1815, par des explosions qui se succédaient de quart d'heure en quart d'heure et qui partaient de l'intérieur du volcan, considéré jusqu'alors comme éteint. L'éruption atteignit son maximum le 10 avril, et pendant cette journée une immense colonne de fumée s'éleva du cratère et toute la montagne parut couverte de feu. Mais peu de temps après, tous ces phénomènes furent cachés aux regards par des masses de fumée noire. Les explosions étaient alors tellement violentes, que les murailles des bâtiments de Sumbava en furent ébranlées. Ces explosions ressemblaient de loin au bruit du canon, et ce bruit fut entendu à une distance aussi considérable que celle qui sépare St-Petersbourg de Suez, ou Naples du cap Nord en Scandinavie, ce qui ne peut être expliqué que par une transmission souterraine.

Les explosions continuèrent sans se ralentir, pendant plusieurs jours, et les îles avoisinantes furent ébranlées par un violent tremblement de terre.

Le 10 avril, et par un calme plat, la mer se rassembla en une grande vague qui envahit la terre, arracha arbres et maisons, et lança les vaisseaux jusque dans l'intérieur de l'île. Ce mouvement impétueux de la mer dura trois minutes au plus, mais se fit sentir aussi aux Célèbes, et sur le rivage oriental de Java.

Les scories incandescentes et les cendres volcaniques recouvrirent toute l'île et une grande partie de la surface de la mer: les bâtiments croulaient sous le poids des cendres qui les recouvraient. La riche contrée dans laquelle se trouve le volcan, fut transformée en un désert aride, et 12,000 personnes y perdirent la vie. Dans une des îles voisines, Lombok, tout fut recouvert d'une couche de cendres de 5 à 6 décimètres d'épaisseur.

Le volcan continua jusqu'au 15 juillet, pendant trois mois par conséquent, à expulser des masses considérables de vapeurs, et l'on entendait pendant tout ce temps des explosions qui devenaient moins fréquentes et qui diminuaient peu à peu d'intensité.

ÉRUPTION DU MAUNA-LOA EN 1866.

Le Mauna-Loa est le plus considérable des quatre grands volcans de l'île Hawaï. Il est peut-être même le plus grandiose

de tous les volcans, car les phénomènes éruptifs qu'il présente dépassent en violence et en étendue tous les autres phénomènes de ce genre.

La montagne, située dans la partie sud de l'île, a 4,303 mètres de hauteur et est, avec le volcan Kea, placé près d'elle, la plus haute de l'île. Son sommet est large et plan. Sur ce sommet se trouve un grand cratère toujours en activité solfatarique, mais qui devient de temps en temps le centre d'une véritable éruption. Sur une pente plus basse de la montagne, on trouve un cratère considérable ayant un diamètre de 4,500 mètres et constituant, par conséquent, un des plus grands cratères connus. Ce cratère donne aussi quelquefois naissance à des éruptions consistant principalement en courants gigantesques de lave qui se font jour sur des points encore plus déclives de la montagne.

Depuis la découverte de l'île, la plus grande éruption de ce volcan eut lieu en 1866. Un nouveau cratère se forma à une hauteur de plus de 3,300 mètres et laissa s'échapper, pendant trois jours, un courant de lave qui coula le long de la pente nord-ouest de la montagne. Il y eut ensuite un repos d'un jour et demi, puis un nouveau courant de lave se fit jour, mais beaucoup plus bas, à mi-hauteur environ de la montagne, et du côté est. Des masses considérables de fumée furent expulsées avec un fracas épouvantable, et, au bout de peu de jours, les scories formèrent un cône élevé.

La lave était lancée avec une telle violence qu'elle s'éleva sous la forme d'une puissante colonne incandescente. D'après les récits de témoins oculaires, cette colonne de lave avait plus de 30 mètres de diamètre et s'était élevée à une hauteur de 330 mètres environ.

Tout l'est de Hawaï ressemblait à un grand fleuve de feu, et la nuit était éclairée presque comme le jour. Les courants de lave parcoururent un espace de 56 kilomètres et ne se solidifièrent qu'aux environs de Hilo.

L'éruption continua pendant vingt jours avec la même violence. Les marins apercevaient la clarté du brasier à une distance de 320 kilomètres, et le bruit se propageait à plus de 60 kilomètres.

Au mois d'avril 1868, le Mauna-Loa fut de nouveau le siège d'une éruption considérable, et le Kilauea en eut une au mois de janvier 1872.

LA COLONNE DE FUMÉE ET LES CENDRES VOLCANIQUES.

Les vapeurs qui s'échappent des volcans à l'état d'activité faible sont blanches ou d'un gris clair. Dès que l'éruption commence, elles deviennent au contraire foncées, et s'accablent alors seulement pour former une colonne de fumée qui, dans les grandes éruptions, prend la belle forme d'un pin.

Les cendres volcaniques se forment au début de l'éruption. Emportées par les vapeurs auxquelles elles sont intimement mêlées, leur masse est capable d'obscurcir le soleil et de changer le jour en une nuit obscure, lorsque la colonne de fumée s'étale au firmament.

La colonne de fumée doit sa couleur noire au mélange des cendres à la vapeur; c'est pour ce motif aussi que la pluie de cendres commence à tomber aux environs du volcan dès que la colonne s'étale. Ce fait prouve l'intime relation qui existe entre les cendres et les vapeurs. En effet, les vapeurs qui s'étalent dans l'atmosphère ont perdu la tension qu'elles avaient au moment de l'éruption et ne sont plus capables de maintenir les cendres à l'état de suspension. Les cendres retombent donc sous forme de pluie, et la force du vent est seule capable de les enlever et de les emporter parfois loin des frontières.

On comprend ordinairement sous le nom de cendres, le résidu incombustible d'un corps combustible. Cette idée que l'on se fait des cendres ne peut, en aucune façon, être appliquée aux cendres volcaniques: celles-ci ne doivent leur nom qu'à leur ressemblance extérieure avec la cendre de bois.

La cendre volcanique consiste en une poudre délicate, fine et grise, mais se compose des mêmes éléments que la lave. Examinée au microscope, on voit qu'elle est composée de nombreux petits cristaux et fragments de cristaux provenant de divers minéraux, et de petits fragments vitrifiés de lave. Comme les laves des différents volcans sont composées de mélanges divers de minéraux, leurs cendres contiennent aussi des espèces minérales différentes qui correspondent exactement à celles de la lave.

Les cendres du Vésuve contiennent des fragments d'augite, de leucite et rarement un peu d'olivine, mais une proportion considérable d'éclats vitrifiés. Souvent même de petits globules de verre sont accolés aux fragments des minéraux ou en sont quelquefois complètement enveloppés.

La cendre de l'Etna est principalement composée de fragments de feldspath et d'augite, d'éclats de substance vitrifiée et de ferma-