

de points actifs se font remarquer sur cette chaîne. Un des plus remarquables est le Wawani, dans l'île d'Amboine. Son cratère contenait depuis long-temps des matières qui bouillonnaient comme dans une immense chaudière, lorsqu'en 1674 un tremblement de terre ébranla le cône volcanique, et la lave, s'échappant par deux ouvertures, ruissela presque dans la mer. Une grande étendue de ce pays en fut couverte. Le roi d'un village situé dans l'intérieur de l'île avait tenté peu de temps auparavant une attaque contre les villages de Wawani et d'Essen, situés plus bas, et avait été repoussé avec beaucoup de peine. L'éruption volcanique détruisit le village supérieur et fit périr tous les habitans. Ce désastre, qu'on apercevait des parties inférieures, par une sorte d'échancrure de la montagne, vint délivrer ses habitans de la crainte de voir se renouveler les tentatives de leurs ennemis. Depuis lors, ce volcan a eu de fréquentes éruptions.

Le volcan de Gonung-API dans l'île de Banda, n'est presque jamais en repos. En 1615, il eut une si violente éruption, que les bâtimens de la flotte du gouverneur d'Amboine eurent beaucoup de peine à gagner Neira à travers la grêle de pierres ponce qu'il lança à cette époque. Plusieurs autres secousses se sont fait sentir depuis. En 1820, une grande baie sur la côte occidentale de Banda, se trouva transformée, malgré sa profondeur de 60 brasses, en un terrain soulevé et couvert de collines. Les îles situées entre Banda et Java contiennent aussi un certain nombre de volcans actifs; mais cette dernière est très-remarquable par l'intensité des phénomènes volcaniques qui s'y manifestent. Les bouches volcaniques sont très-nombreuses et situées, dans la direction même de l'île, sur une faille isolée et un peu oblique, qui ne se continue pas sous les eaux.

L'action volcanique paraît ici s'exercer tellement près de la surface, que très-souvent les matières ne suivent pas pour se répandre au dehors leur route habituelle, et se frayent un passage par de nouvelles montagnes. Il est, par conséquent, extrêmement difficile, sans l'attention la plus scrupuleuse, de reconnaître et de distinguer les simples orifices d'éruption des canaux permanens qui établissent la communication de l'intérieur avec l'atmosphère.

L'île de Java n'offre que des calcaires et des basaltes; le trachyte y est très-rare; à peine observe-t-on aussi de l'obsidienne. M. Reinwardts, qui a étudié cette île avec beaucoup de soin, dit expressément que l'on n'a jamais eu d'exemple que l'éruption la plus violente et la plus dévastatrice ait été accompagnée de lave, ce qu'on ne peut attribuer, comme dans les Andes, à la hauteur des cônes volcaniques, puisqu'ils ne dépassent pas 6,000 pieds.

« Le volcan le plus oriental de l'île de Java est le *Taschem* (d'après Raffles); cette montagne a été décrite par le célèbre naturaliste M. Leschenault, qui accompagnait Baudin dans son voyage de découvertes (1). Ce volcan s'élève à une distance de 12 lieues au sud de Panarukan, dans la province de Banya-Vagni; il a environ 6,000 pieds de hauteur; son cratère, dont les flancs sont, en beaucoup de points, presque verticaux, et dont Leschenault a dessiné une vue, a 400 pieds de profondeur; son diamètre inférieur est de 3,000 pieds, son diamètre supérieur, environ la moitié de ce nombre. Les rochers qui forment l'enceinte du cratère sont dentelés et très-blancs: le fond du cratère

(1) *Annales du Musée*, t. XVIII, p. 425.

est occupé par un lac d'acide sulfurique qui peut avoir environ 1200 pieds de longueur. L'eau de ce lac s'écoule par le Songi Pahete (rivière acide), jusqu'au Songi Poutiou (rivière blanche), et se réunit à cette dernière; elle se jette dans la mer un peu vers le nord. Cet acide sulfurique s'oppose au développement de la vie animale partout où il passe, et ce n'est que fort au-dessous du confluent de la rivière acide que les poissons peuvent exister. Leschenault a observé une lave qui provenait de ce cratère, et Horsfield rapporte que la dernière éruption de ce volcan eut lieu en 1796. Leschenault lui avait donné le nom de Mont Idienne, et Horsfield, adoptant la même dénomination, l'avait désigné par celui de Idjengsche Gebergte (1).

» Quand M. Reinwardts visita, en 1821, le volcan d'Idjen, il le trouva fort différent de celui que M. Leschenault avait décrit. Une éruption qui eut lieu en 1817 avait inondé d'eaux acidules toute la contrée environnante, et la végétation y avait été complètement détruite par l'effet corrodant et pernicieux de ces eaux. Le fond d'un immense cratère était occupé par des eaux dont la surface était perpétuellement agitée par le dégagement de nombreuses fumaroles de soufre. Les crevasses des bords du cratère laissaient apercevoir des flammes rougeâtres qui en sortaient en quelques endroits. Mais cet immense cratère n'était ni celui que M. Leschenault avait observé, ni celui d'où les eaux dévastatrices s'étaient répandues dans les environs : ce dernier était complètement à sec et presque comblé.

» Entre l'Ungarang et le Tegal, près du mont Sindoro, se trouve un cratère, une solfatare éteinte, nom-

(1) *Batav. Soc.*, 1834, t. VII.

mée *Guevo Upas* ou *Vallée du poison*. Elle est située à 3 milles de Batur, sur la route de Djung, et est un objet de crainte et de terreur pour les habitans de la contrée; tout être vivant qui pénètre dans cette vallée y est asphyxié et tombe mort sur-le-champ. Le sol est couvert de carcasses de tigres, de chevreuils, de cerfs, d'oiseaux, et même d'ossements d'êtres humains, frappés de mort dans ce triste et terrible endroit. Ce développement si abondant de gaz acide carbonique est un des phénomènes les plus dignes d'attention. »

M. de Buch cite encore comme un des points les plus remarquables de cette île le *Talaga Bodas*, volcan dont le cratère est occupé par un lac de 2,000 pieds de diamètre. Un mélange de vapeur d'eau et de soufre, qui se dégage continuellement des environs, dissout une partie de la roche basaltique et la change en une argile blanche très-friable. Au nord-ouest de la même montagne, s'opèrent de semblables dégagemens, au milieu d'une solfatare qui est entourée de tigres, d'oiseaux et d'une immense quantité d'insectes. Les muscles, les poils, la peau, enfin toutes les parties molles de ces animaux sont parfaitement conservées, tandis que les os des oiseaux et des quadrupèdes sont entièrement dissous et disparaissent.

Le Galung-Gung est aussi un point d'éruption fort instructif, dont l'étude peut se rattacher à celle de la théorie générale des volcans. « Déjà pendant le courant du mois de juin 1822, les eaux de la rivière *Chikunir*, qui descend de la montagne alors très-cultivée et peuplée, s'étaient troublées; elles déposaient une poudre blanche, exhalaient une odeur sulfureuse, devenaient acides et commençaient à s'échauffer considérablement, trahissant ainsi le grand mouvement de dissolution qui se développait dans l'intérieur. Le 8 d'octobre, à une

heure après-midi, des mugissemens horribles se firent entendre; la montagne se couvrit immédiatement d'une fumée épaisse, et des eaux chaudes, sulfureuses et limoneuses, se précipitèrent de tous côtés sur ses flancs, en dévastant et emportant tout ce qu'elles rencontraient sur leur passage. On vit avec étonnement, à *Badang*, la rivière de *Chiwulan* charrier vers la mer un nombre immense de cadavres d'hommes, de bestiaux, de rhinocéros, de tigres, de cerfs, et même jusqu'à des maisons entières. Cette éruption d'eau chaude limoneuse continua pendant deux heures qui suffirent pour consommer la ruine et la dévastation de toute une province. A trois heures, elle avait cessé, mais il tomba alors une pluie épaisse de cendres et de rapilles qui achevèrent de brûler les champs et les arbres épargnés jusqu'alors. A cinq heures, la tranquillité était parfaitement rétablie, et la montagne se découvrit; mais ce peu de temps avait suffi pour couvrir de limon tous les villages, toutes les habitations, jusqu'à plusieurs lieues de distance. Le 12 d'octobre, à sept heures du soir, ces horribles phénomènes se renouvelèrent. Un tremblement de terre général fut suivi par une éruption dont on entendit le bruit pendant toute la nuit. De nouveaux torrens d'une eau boueuse et chargée de limon, se précipitant vers la vallée, entraînaient avec eux des rochers et des forêts entières, de manière que des collines furent élevées dans des parties où peu de momens auparavant, il n'y avait qu'une plaine. Il fut bientôt impossible de reconnaître cette vallée, auparavant si fertile et si peuplée. Tous les habitans, sans pouvoir seulement songer à la fuite, furent enterrés sous ces limons, et l'on pense que pendant cette nuit plus de deux mille personnes ont perdu la vie dans le seul district de *Singaparna*, au nord de cette terrible montagne. Le

volcan avait considérablement changé de forme pendant ce laps de temps; il avait diminué de hauteur, et était tronqué; depuis cette éruption, il resta en mouvement; il fumait encore le 12 novembre, et lançait en l'air des nuées de vapeurs. M. Payen, naturaliste et peintre, qui s'approcha de la montagne peu de jours après l'éruption, et qui l'a décrite dans une lettre à M. Reinwardts, ne put avancer vers le volcan. Le limon et des crevasses nombreuses l'en empêchèrent, et les mêmes difficultés se représentèrent pendant tout le mois de novembre (1). M. Blume, botaniste, a examiné sur les lieux ce limon dévastateur. Il était d'une couleur brune jaunâtre, terreux, friable, exhalait une odeur sulfureuse, et brûlait sans difficulté. Il n'y a point de doute qu'il ne fût en grande partie composé de soufre. Les Malais nomment ce limon *Buah*, c'est-à-dire pâte, et il est évident que cette matière est analogue à la *Moja* de Quito, qui, en 1798, couvrit la malheureuse ville de Rio-Bamba.

« Il semble donc que l'effet de l'action volcanique dans l'île de Java serait de développer en même temps une immense quantité de vapeurs sulfureuses et aqueuses qui, s'emparant de la roche dont l'intérieur de la montagne est composé, la décomposent jusqu'à en faire une pâte, un *Buah*, et enfin, quand la masse solide est détruite de manière à ne pouvoir plus opposer assez de résistance, les vapeurs se font jour au dehors, et la matière fluide s'échappe par les crevasses, non comme un courant de lave visqueuse, mais comme des torrens d'eau qui jaillissent par chaque petite ouverture qu'elles peuvent atteindre.

---

(1) BOON MESCH, p. 47.

» On ne peut donc regarder toutes ces eaux que comme des eaux distillées, et il faut croire qu'il en est de même de celles de ces deux rivières qui sortent du cratère du volcan d'Idjen; car ce cratère se trouve presque à la cime d'une montagne isolée, qui n'est dominée par aucune autre montagne avoisinante. »

Ces singuliers phénomènes ne sont pas rares dans l'île de Java, et s'y reproduisent en plusieurs autres lieux.

Un certain nombre d'îles volcaniques s'étendent encore de Java à *Barren-Island*, le dernier volcan de cette chaîne. Il est situé dans le golfe du Bengale, à 15 milles marins de la grande île Andaman. On voit un cirque des plus réguliers, ouvert d'un côté par où la mer trouve un libre accès pour y pénétrer. Au milieu de ce cirque, existe le cône volcanique, qui s'élève autant que les crêtes de son enceinte. Il fut découvert en 1792. Il était alors en pleine éruption, et rejetait d'immenses nuages de fumée et de pierres incandescentes (*Fig. XLV.*) (1).

*Chaîne des îles Moluques et des îles Philippines.*— La série de ces volcans occupe, comme à Java, les îles dans toute leur longueur. La partie orientale et la plus considérable de Mindano, l'île même de Gilolo paraissent être complètement volcaniques; il n'y a que quelques lambeaux de ces îles qui, sur une courte étendue, s'éloignent de la chaîne volcanique. L'île de Célèbes n'a que sa partie nord-est qui soit volcanique. Elle contient le volcan de Kemas, qui s'est soulevé en 1680, à la suite d'un violent tremblement de terre.

(1) *Asiatic researches*, vol. IV, *Philos. Journal*, juillet 1823, p. 205.

*Chaîne du Japon et des îles Kurilles.*— M. de Buch dit que la fréquence des tremblemens de terre à Formosa peut permettre de supposer que la chaîne volcanique des Philippines se perd sous le continent de la Chine. Après une longue interruption, on voit paraître une nouvelle série de cônes volcaniques qui commencent à l'île sulfureuse du groupe de Loochoo. La chaîne souterraine se continue sous la grande île du Japon et se lie à la longue série volcanique des îles Kurilles.

Après l'immense cratère de Loochoo, les principaux points volcaniques du Japon sont :

*Unsen*, sur la presqu'île de *Nangasaki*.— Cette montagne, autrefois large, unie, mais peu élevée, lançait des vapeurs qu'on apercevait de trois milles de distance (1). Mais, le 18 du premier mois (1793), elle s'abîma et laissa à sa place une excavation si profonde, qu'en y lançant une pierre on ne l'entendait pas frapper le fond. Pendant plusieurs jours il en sortit de la fumée.— Le 6 du second mois, le volcan *Bivono-Koubi* s'ouvrit à un demi-mille de son sommet : il en sortait des flammes qui s'élevaient à une grande hauteur; la lave qui en découlait était si abondante, sa marche était si rapide, que tout ce qui existait sur un espace de plusieurs milles devint la proie des flammes.— Le 1<sup>er</sup> du troisième mois, à dix heures du soir, un violent tremblement de terre se fit sentir dans toute l'étendue de *Kiu-Siu* (Kidjo), et principalement à *Simabara*; il renversa des montagnes et des édifices, et des crevasses se formèrent sur le sol. Pendant tout ce

(1) KAMPFER, t. I, p. 120.

temps la lave ne cessa de couler (1). Le 1<sup>er</sup> du quatrième mois, la terre trembla de nouveau pendant des heures entières : les secousses étaient si fortes que des montagnes s'éroulèrent en entraînant avec elles des villages entiers ; on entendait des bruits affreux au-dessous de la surface de la terre. Tout-à-coup la montagne *Miyi-Yama* sauta en l'air et retomba dans la mer ; les vagues soulevées engloutirent beaucoup d'habitations situées près du rivage, en même temps que les eaux qui sortaient en abondance des ravins des montagnes inondaient tout le pays. En peu d'instans, *Simabara* et *Figo* ne furent plus qu'un désert ; on estime le nombre des hommes qui ont péri à 53,000.

*Fusi*. — C'est la montagne la plus élevée et le volcan le plus considérable de tous ceux du Japon : il est un peu moins haut que le pic de Ténériffe, mais il ne le cède à aucun volcan pour la majesté de son aspect. Il est placé un peu au sud-ouest de Jedo, dans la province de Suruga. Son sommet est constamment couvert de neige, et il s'en dégage d'abondantes fumées. Il en sortait autrefois aussi beaucoup de flammes, mais elles ont tout-à-fait cessé depuis que la montagne s'est entr'ouverte sur un de ses flancs (2).

Klaproth rapporte, d'après les livres japonais, que 285 avant notre ère, un grand éboulement forma dans une nuit le lac de Milsou-Oumi ou d'Oitz, et en même temps le Fousi noyama, la plus haute montagne du Japon, se souleva du sein de la terre.

*Alamo*, dans la province centrale de *Sinano*, au

(1) TITSINGH, *Mémoire des Djogouns*, par Abel Remusat, 1820, p. 203.

(2) KAMPFER, *Japon*, t. I, p. 120.

nord-ouest de *Jedo*. — Le premier août 1783, après un violent tremblement de terre, des flammes sortirent du sommet de la montagne ; elles furent suivies d'une telle quantité de sable et de pierres, que la clarté du jour fut remplacée par d'épaisses ténèbres. Les habitans des environs voulurent fuir, mais le sol, qui s'entr'ouvrait partout, les engloutissait, et le feu sortant des crevasses brûla les habitations ; vingt-sept villages disparurent. Un bruit horrible accompagnait cette catastrophe, et une pluie continuelle de pierres incandescentes, de quatre à cinq onces, forma à *Yasouye* une couche de quinze pouces, et de trois pieds à *Matsyeda*.

Le 14 août, à dix heures du matin, un fleuve de soufre mêlé avec de la boue, des pierres et de gros fragmens de rocher, sortit du haut de la montagne et coula jusque dans le fleuve *Asouma-Gawa*, dont les eaux débordèrent et inondèrent tous les terrains adjacens. Le nombre des victimes de ce désastre est incalculable. — Le dessin japonais colorié et couvert de flammes, joint à la relation, prouve évidemment que, pendant cette éruption, une grande quantité de cônes s'étaient formés au-dessus d'une crevasse et agissaient comme des soupiraux par lesquels sortait le feu. Il est vraisemblable que beaucoup de villages ont été recouverts, comme en 1730, à *Lancerote* (1).

Les îles Kurilles contiennent un grand nombre de points volcaniques, et l'on y rencontre un grand nombre de sources thermales et de dégagemens de vapeurs.

*Chaîne du Kamtschatka*. — La péninsule du *Kamtschatka* renferme un plus grand nombre de volcans

(1) TITSINGH, *Mémoire des Djogouns*, p. 180.

qu'on ne l'avait cru jusqu'à présent. Deux chaînes de montagnes très-différentes dans leur composition se font remarquer dans cette partie de la Sibérie. L'occidentale n'offre aucune trace de volcan, tandis que l'orientale, au contraire, se compose et de pics très-élevés qui brûlent encore actuellement, et d'autres qui, sans être en éruption, présentent tous les caractères des volcans. L'*Atlas* de Krusenstern en retrace parfaitement l'ensemble et ce qu'ils ont de particulier dans leur forme. Ce sont de véritables fourneaux élevés au-dessus d'une crevasse qui traverse l'intérieur de toute cette contrée. Les sources chaudes et l'abondance du soufre, qui, en plusieurs endroits, couvre le rivage en forme de gravier, prouvent assez que toute cette chaîne de montagne est la proie du feu. Elle se lie avec les volcans du Japon, des Philippines et des Kurilles. Les principaux sont :

Le pic *Streloschnoy*, ou volcan d'*Awatscha*, au nord de la baie de ce nom. — Sa plus grande éruption est celle de 1736; elle fut accompagnée d'un violent tremblement de terre et d'une agitation extraordinaire de la mer, qui envahit et inonda la terre. Une autre éruption eut lieu en 1777, pendant que le capitaine Clerk était au Hâvre de Saint-Pierre-Saint-Paul. En 1787, La Peyrouse et ses compagnons voyaient continuellement de la fumée et des flammes au sommet de la même montagne. Elle exhale de temps en temps de la fumée. Elle serait élevée de 10,704 pieds de roi, suivant le docteur Horner.

*Tobaltschiuskoy*. Lat. 55° 30'. — Volcan au milieu de la grande plaine du Kamtschatka, et toujours appartenant à la même chaîne. Il fume constamment. Il a été en grande activité, surtout en 1793. Lesseps en a encore aperçu un autre dans son voisinage : c'est sans

doute celui que M. Stein appelle *Kamtskatkoi-Shapka*. Celui-ci est très-élevé. Depuis 1728, il a éprouvé de fréquentes éruptions d'une force considérable : quelques-unes d'entre elles ont recouvert de cendres, dans un rayon de 300 kilomètres, le pays à l'entour du volcan.

*Klutschewskaja*. Lat. 56° 10', de 7 milles au sud de Nischnei-Kamtschatka. — C'est le volcan le plus élevé de cette presqu'île, et le dernier vers le nord. Ses flancs sont recouverts de neiges. Souvent les laves qui coulent du sommet sont arrêtées par les glaces, qu'elles brisent et poussent devant elles; alors elles roulent, mêlées avec des masses glacées, sur le penchant de la montagne, en faisant un bruit qui porte l'épouvante à 100 werstes à la ronde. Il y a beaucoup de soufre au pied du cône. Le cratère, qui a une werste d'étendue, mais dont la forme varie souvent, lance continuellement des flammes, des étincelles ou des vapeurs; ces dernières, blanches et épaisses, sortent sous la forme de grosses boules, qui se transforment ensuite en anneaux et disparaissent dans l'atmosphère. Avant 1762 ce volcan était terminé en pointe : peu à peu le cratère s'abaissa et le sommet s'aplatit; mais, depuis 1772, la lave s'est élevée de nouveau, et la pointe terminale a reparu. En février 1821, forte éruption qui fut précédée de plusieurs secousses violentes et continues. Ce phénomène occasionna l'affaissement des deux tiers du cône d'Alaïde, petite île de forme conique, de la société des Kurilles. — Cette montagne peut être aperçue des îles Behring, ce qui suppose une hauteur au moins égale à celle du pic de Ténériffe (1).

(1) SAUER, *Billing's Exped.*, p. 202.