

*Schevelatsch* ou *Krasnaja-Sopka*, à 80 werstes au nord du précédent, près des sources de Iltschusch et du Bakus, qui coulent dans le Kamtschatka, et de celle du Tigil (1).

Plusieurs de ces montagnes volcaniques, ou Sopka, ou Shapka, sont éteintes depuis long-temps. Le nombre de celles qui sont encore actives n'est pas fixé (2).

*Chaîne des îles Aleutiennes.* — Ces îles présentent une seule et unique chaîne; elles ressemblent aux piles d'un pont immense qu'on aurait voulu jeter de continent en continent. Elles décrivent, entre le Kamtschatka en Asie et le promontoire d'Alaska en Amérique, un arc de cercle qui joint presque ces deux terres ensemble. On y en distingue douze principales, accompagnées d'un très-grand nombre d'autres petites îles et de rochers. On y connaît plusieurs volcans actifs.

Semi-Soposchna renferme le premier volcan occidental connu de cette série. D'après le dessin de Sauer (3), ce volcan est pointu, mais peu élevé; il est situé dans la partie méridionale de l'île. Les autres points enflammés ne sont peut-être que des cônes d'éruption.

*Rocher-Goreloi*, à l'ouest de Tanaga (et non pas l'île de Goreloi, qui est plus à l'est). — C'est un volcan haut et escarpé, qui s'élève uniformément depuis la mer jusqu'à son sommet (4).

(1) SAUER, *Billing's Exped.*, p. 306.

(2) Voir, pour plus de détails, *Krascheninikof's Beschr. von Kamt*, 1766. — *Voyage à la montagne volcanique de Stréloschnaya-Sapka, au Kamtschatka, fait dans le courant des mois d'août et sept.* 1814; *St-Petersburg Zeitschrift*; mars 1825, p. 333.

(3) *Billing's Exped.*, p. 277.

(4) *Idem*, p. 221.

*Tanaga.* — Ce volcan, situé dans la partie nord-ouest de l'île, est peut-être le plus grand de cette série. Le cône, qui s'élève rapidement, a près de dix milles géographiques de contour, ce qui est presque autant que l'Etna. Le sommet est divisé en plusieurs pointes, dont la plus élevée fume constamment, et des neiges perpétuelles, souvent recouvertes de cendres, enveloppent plus de la moitié de ce volcan (1).

Kanaga ou Kanaghi contient beaucoup de sources chaudes qui sortent près du rivage, et dans lesquelles les habitans font cuire la viande et les poissons. Autrefois on recueillait beaucoup de soufre dans le cratère d'un volcan très-élevé (2).

*Umnak.* — Les volcans de cette île, que l'on confond souvent avec Unimak, sont très-actifs (3). C'est dans ses environs qu'une île nouvelle apparut, en mai 1796.

*Pic Makuschkin*, dans la partie septentrionale d'Unalashka. — Il n'a pas beaucoup plus de cinq mille pieds, puisqu'il est moins haut que le pic d'Unimak. C'est cependant le plus élevé de toute l'île. Il fume continuellement, et on recueille du soufre dans l'intérieur de son cratère; il est séparé de toutes les autres montagnes. Il y a beaucoup de sources chaudes au pied du volcan; on ne voit dans son voisinage aucun indice de lave ou de ponce (4).

*Agaidan*, sur Unimak, la moyenne de trois mon-

(1) SAUER, p. 221.

(2) *Lasarew in Schlæzer's Nachr. von den neu entd. Ins. Zwischen Asien n. Amer*; Hamb., 1776, p. 65. — SAUER, p. 226.

(3) CHAMISSO, p. 166.

(4) *Idem*, p. 165.

tagnes élevées qui s'aperçoivent de très-loin. — C'est un cône régulier dont le sommet lance une grande quantité de fumée (1). Il a 5,167 pieds de roi, suivant l'évaluation de Kotzebuë.

*Alaska.* — Il y a deux volcans à l'extrémité d'Alaska ; ils sont placés sur le sommet d'une chaîne de montagnes granitiques et de schiste argileux, qui traversent cette presque île ; ces montagnes, et les deux pics volcaniques, sont très-élevés. Le premier, au nord-ouest, qui s'est affaissé lors de la violente éruption de 1786, paraît être encore, malgré son sommet tronqué, le plus élevé, plus même que le pic d'Unimak. La neige recouvre, non-seulement le cône du volcan, mais encore le tiers de la base au-dessus de laquelle il s'élève (1).

*Chaîne des îles Marianes.* — Cette série est isolée et ne se rattache à aucun continent. D'après une carte de Monterey, ces volcans seraient au nombre de sept, dans un alignement qui ne peut, dit M. de Buch, être l'effet du hasard ; un huitième, situé au sud de ceux-ci, est celui de l'île de l'Assomption. Aucun pays volcanique ne présente un aspect plus effrayant que cette île ; c'est un cône parfait qui, jusqu'à 200 pieds au-dessus de la mer, paraît entièrement noir. L'odeur sulfureuse qui s'en exhale et qui s'étend à un demi-mille au loin sur la mer, ne peut laisser aucun doute sur l'activité de ce volcan.

*Chaîne générale des volcans d'Amérique.* — « Quoi-  
» que fréquemment interrompues et même sur des lon-  
» gueurs considérables, les séries des volcans de l'Amé-  
» rique peuvent cependant toujours se rattacher aux

(1) SAUER, p. 164.

(2) CHAMISSO, p. 165.

» chaînes de montagnes qui s'élèvent sur le continent.  
» Elles ont même, sous quelques rapports, de grandes  
» ressemblances avec la série des volcans de l'Austrasie  
» et des îles Moluques. En effet, cette chaîne se re-  
» courbe vers le nord-ouest, et se divise en deux autres  
» chaînes qui entourent le golfe du Mexique, de la  
» même manière que les volcans des Moluques dans  
» la mer de Chine, et de même que ceux-ci finissent  
» par se perdre dans les parties où le continent de  
» l'Asie devient plus considérable et plus étendu, de  
» même les volcans de l'Amérique disparaissent dès  
» que l'Amérique septentrionale a pris une grande lar-  
» geur et une grande extension.

» Toutefois ces deux systèmes principaux de volcans  
» à la surface de la terre, présentent une différence  
» essentielle qui ne peut pas être passée sous silence :  
» c'est que la chaîne de l'Austrasie s'étend le long de  
» la partie convexe du continent, tandis qu'au contraire  
» la chaîne de l'Amérique est en connexion avec la  
» partie concave de cette partie du globe (1).

*Chaîne du Chili.* — Cette contrée renferme un grand nombre de volcans actifs, mais qui sont peu connus. M. de Buch suppose aussi que l'on doit y rencontrer un certain nombre de dômes trachytiques élevés par des forces volcaniques qui n'ont pas eu assez d'intensité pour se manifester, soit par la cime, soit par le pied de ces sortes de volcans.

Parmi ceux sur lesquels on a quelques données, se trouvent :

Le volcan de *Votuco*, situé en dehors de la chaîne

(1) DE BUCH, p. 463.

principale. C'est un cône en forme de pain de sucre qui rejette tant de cendres et de vapeurs que rien ne peut croître jusqu'à quatre à cinq lieues de distance (1).

*Volcan de Antioio ou Antuco.* C'est un des plus remarquables et peut-être le mieux connu par la description de M. Édouard Pœppig, qui a séjourné au pied de ce volcan et qui s'est élevé jusqu'à sa cime (2).

« Il paraît, dit M. Pœppig, que le volcan s'élève au milieu d'un cirque basaltique, ou d'un immense cratère de soulèvement; phénomène très-curieux, qui ne s'est point encore observé sur une aussi grande échelle autour d'aucun autre volcan, mais qui certainement a de l'analogie avec ce qu'on observe en Islande, où la bande volcanique est bornée des deux côtés par des amygdaloïdes et des basaltes en prismes. Les effets de l'action volcanique se manifestent de suite, dès qu'on est entré dans ce cirque basaltique. D'immenses courans de lave se précipitent des flancs escarpés; et séparés en différentes branches, ils se réunissent vers le cône du volcan. On les dirait composés de scories de hauts fournaux, car ils n'ont point de cohérence, et toute la masse semble brisée et séparée en morceaux aigus et raboteux. Arrivé au haut de la vallée d'Antuco, dans laquelle coule la rivière de la Laxa, on se trouve environné de très-grands rochers de cette lave. Elle n'est pas basaltique, mais elle contient en abondance des pyroxènes et des cristaux blancs rhomboïdaux

(1) DON DIEGO ORDONNER DE SAVALLOS, lib. II, chap. 18, cité par de Buch.

(2) *Voyage au Chili et au Pérou*; Leipzig, 1835, cité par de Buch.

de feldspath, ou plus vraisemblablement d'albite. La lave serait donc formée ou d'une dolérite ou d'une andésite. Toutes les branches réunies de ces courans paraissent être sorties non loin du plateau qu'on atteint au haut de la vallée. C'est là qu'on rencontre un grand lac de cinq à six lieues d'étendue, qui baigne le pied du cône du volcan même placé sur son bord méridional. Le cône, enfin, s'élance fort avant dans la région des neiges perpétuelles, et il est d'un accès très-difficile. A la cime, on trouve un cratère de 750 pieds de l'est à l'ouest, de 350 pieds du nord au sud, et de 30 toises de profondeur. Plusieurs grandes ouvertures y dégagent des vapeurs acides et suffocantes, et du soufre se dépose sur leurs parois. D'autres crevasses vomissent des vapeurs noires et également suffocantes, puis, après quelques momens de repos, il s'en élance, avec un sifflement terrible, des vapeurs blanches qui rejettent fort loin, et à une très-grande hauteur, du sable, des pierres et assez souvent même d'immenses blocs, arrachés de l'intérieur. Ces vapeurs blanches disparaissent bientôt, mais les noires s'élèvent jusqu'à une très-grande hauteur, et couvrent souvent toute la cime même.

» Jamais un courant de lave ne s'est écoulé de cette cime; on les voit toujours sortir du pied du cône, et de là se précipiter dans le fond des vallons. En 1828, un très-fort courant s'écoulait continuellement du côté du nord par de grandes ouvertures, et répandait la nuit une lueur qu'on pouvait apercevoir à quarante lieues de distance. On ne rencontre ni verres volcaniques ni pierres-ponces autour de ce volcan, ce qui certainement est une preuve que le trachyte n'entre pas dans sa composition. Mais les courans de lave lui donnent un caractère remarquable, car il y a peu de volcans

dans la chaîne des Andes qui en aient offert, et jamais on n'en a vu autour des volcans de Quito (1). »

Indépendamment de ces deux volcans, M. de Buch en cite encore vingt-deux qui appartiennent à la même chaîne ou peut-être à quelques chaînons latéraux. Le nombre en est probablement plus considérable encore, et il serait d'autant plus curieux d'avoir des données positives sur ces volcans, qu'ils semblent avoir une influence marquée sur les tremblemens de terre si remarquables auxquels cette contrée est exposée. Le pays qui est dépourvu de bouches volcaniques est précisément celui qui est le plus exposé à ces violentes secousses. Nulle part les tremblemens de terre ne sont plus terribles que du côté occidental de la chaîne des montagnes du Chili, tandis qu'ils sont à peine sensibles vers l'intérieur ou sur le penchant oriental des montagnes. Aussi M. Pœppig assure que l'on craint beaucoup plus les secousses qui viennent du côté de la mer que celles qui arrivent du côté opposé. Elles semblent du reste avoir une sorte de périodicité sur ces côtes, car la ville de Copiaco a été dévastée régulièrement tous les vingt-trois ans, en 1773, 1796 et 1819.

*Volcans de Bolivia et du Haut-Pérou.*— Cette série est composée d'environ dix volcans, dont de nouvelles recherches augmentèrent peut-être le nombre. Ils sont situés sur la crête occidentale qui borde le plateau élevé des Andes. Cette crête offre une ligne non interrompue de cônes actifs et de pics trachytiques.

Le *volcan d'Alacama*, le premier de la chaîne de Bolivia, est à peine connu. Le *Schama*, ou *volcan de Gualatieri*, est une pyramide imposante qui s'élève

(1) DE BUCH, p. 466 à 468.

beaucoup au-dessus de la région des neiges perpétuelles. La cime est tronquée et laisse continuellement échapper de la fumée.

Le *volcan de Chungara*, selon M. Pentland, offre deux cimes dont l'une, tronquée, offre un cratère, tandis que l'autre, désignée sous le nom de *Parinacota*, paraît être un dôme sans cratère.

Le *Chipicana* a un cratère qui s'ouvre du côté de l'est, et à peu de distance se trouve une solfatare d'où s'écoule un ruisseau d'eau acide. Le Viejo a aussi un grand cratère. Le volcan d'Omato eut, en 1667, une violente éruption.

Le cône d'*Aréquipa* est le plus parfait et le plus pittoresque de la chaîne des Andes. Le cratère, qui est grand, mais peu profond, s'ouvre au sud-est, et le sommet n'est entouré que de pierres et de sable : on ne trouve de traces d'éruption qu'au pied. Le volcan est entouré par quatre pics de la montagne Cacheni, et on ne trouve sur la partie élevée de ses flancs que du trachyte et du porphyre noir. Il sort constamment du cratère des vapeurs et de petites quantités de cendres ; mais il n'a pas eu d'éruption depuis l'arrivée des Espagnols en Amérique.

Suivant M. S. Curson, ce volcan aurait 22,328 pieds, ou 7,253 mètres de haut (1) ; cette mesure nous paraît exagérée ; celle que lui donne M. Pentland est plus digne de croyance. Ce dernier naturaliste a trouvé 5,600 mètres (2).

(1) *Excursion au volcan supposé d'Aréquipa ou pic de Misté, au Pérou*, par Samuel Curson, esq.; *Bost. Journal*, nov. 1833, p. 352.

(2) *Annales de Chimie et de Physique*, t. XLII, p. 431.

*Volcan d'Uvinas*, à quelques milles à l'est-sud-est du précédent. — Il est moins élevé. Son immense cratère est actuellement éteint. C'est de ce volcan que partirent, dans le 16<sup>e</sup> siècle, les immenses quantités de cendres qui ensevelirent presque totalement la ville d'Aréquipa, et produisirent les effets les plus désastreux dans la contrée environnante.

*Volcans de Quito*. — Les travaux de MM. de Humboldt et Bompland, et ceux de M. Boussingault, ont fait connaître avec détails les curieux volcans du plateau de Quito.

« Il est très-probable, dit M. de Humboldt, que la plus grande partie de la haute contrée de Quito, ainsi que les montagnes avoisinantes, sont formées par un immense dôme volcanique qui s'étend du nord au sud et embrasse un espace de plus de 600 milles carrés. Le Cotopaxi, le Tunguragua, l'Antisana, le Pichincha, s'élèvent au-dessus de cette même voûte, comme les diverses sommités d'une même montagne. Des masses de matières enflammées s'échappent tantôt par l'un, tantôt par l'autre de ces volcans; et lorsque l'obstruction d'un de ces cratères pourrait nous faire penser que le volcan est éteint, il arrive souvent que l'action volcanique s'exerce avec non moins d'intensité dans l'intérieur et dans son voisinage, au-dessous de Quito aussi bien qu'au-dessous des volcans de Imbaburù ou du Pichincha (1). »

Les volcans de Quito sont nombreux, et présentent pour la plupart des formes colossales. Nous allons désigner les principaux.

(1) *Relat. hist.*, t. II, p. 15.

*Sangay*, hors de la chaîne orientale, au pied de la pente (1). Il a néanmoins 16,080 pieds de hauteur (2). Personne ne l'a visité, mais il fume constamment, et en 1742 on vit sortir de son cratère des flammes qui s'élevaient au-dessus de la chaîne de montagnes.

*Tunguragua*. — Il est élevé de 15,471 pieds. Il a eu une éruption en 1641.

Le *Carguairazo* s'élève à 14,706 pieds de hauteur, et se trouve très-rapproché de l'énorme dôme trachytique de Chimborazzo, qui paraît n'avoir jamais été un volcan actif. Peut-être le Carguairazo lui-même était-il un dôme semblable au précédent, lorsque, dans la nuit du 19 au 20 juin 1698, il s'écroula. Des torrens d'eau et des éjections boueuses sont sortis alors des flancs entr'ouverts de la montagne et ont rendu stériles les campagnes environnantes. Cette catastrophe horrible a été accompagnée d'un tremblement de terre qui, dans les villes voisines d'Hambato et de Lactacunga, a englouti des milliers d'habitans (3).

La cime de cette montagne présente maintenant des cônes hérissés de pointes et des aiguilles brisées qui menacent ruine.

Le *Cotopaxi* est le plus élevé de ceux des volcans des Andes qui, à des époques récentes, ont eu des éruptions. Sa hauteur est de 5,754 mètres (2,952 toises); elle est double de celle de Canigou, elle surpasse par conséquent de huit cents mètres la hauteur qu'aurait le Vésuve s'il était placé sur le sommet du pic de Ténériffe. Le Cotopaxi est aussi le plus redouté de tous les volcans du royaume de Quito; c'est celui dont les explo-

(1) *Relat. hist.*, t. II, p. 452.

(2) LA CONDAMINE, *Mes. des trois premiers degrés*, p. 56.

(3) HUMBOLDT, *Vues des Cordillères, etc.*, t. I, p. 287.

sions ont été les plus fréquentes et les plus dévastatrices. En considérant les masses de scories et les quartiers de rochers lancés par le volcan, et dont les vallées environnantes sont couvertes, sur une étendue de plusieurs lieues carrées, on doit croire que leur réunion formerait une montagne colossale. En 1738, les flammes du Cotopaxi s'élevèrent, au-dessus du bord du cratère, à la hauteur de 900 mètres. En 1744, le mugissement du volcan fut entendu jusqu'à Honda, ville située sur les bords de la rivière de la Madeleine, à une distance de deux cents lieues communes. Le 4 avril 1768, la quantité de cendres vomies par la bouche du Cotopaxi fut si grande que, dans les villes d'Hambato et de Tacunga, la nuit se prolongea jusqu'à trois heures du soir, et que les habitans furent obligés d'aller avec des lanternes dans les rues. L'explosion qui arriva au mois de janvier 1803 fut précédée d'un phénomène effrayant, celui de la fonte subite des neiges qui couvrent la montagne. Depuis plus de vingt ans, aucune fumée, aucune vapeur visible n'était sortie du cratère, et, dans une seule nuit, le feu souterrain devint si actif, qu'au soleil levant les parois extérieures du cône, élevées sans doute à une température très-considérable, se montrèrent à nu, et sous la couleur noire qui est propre aux scories vitrifiées. Au port de Guayaquil, dans un éloignement de cinquante-deux lieues en ligne droite du bord du cratère, nous entendîmes nuit et jour les mugissemens du volcan, comme des décharges répétées d'une batterie; nous distinguâmes même ce bruit épouvantable dans la mer du Sud, au sud-ouest de l'île de la Puna (1).

(1) HUMBOLDT, *Vues des Cordillères et Monumens de l'Amérique*, in-8°, t. I, p. 143.

*Sinchulagu*, à quelques milles au nord du précédent. — Son éruption de 1760 suffit pour le faire regarder comme un volcan actif. Il a 15,420 pieds de haut (1).

*Guachamayo*, au pied des montagnes du côté de l'Orient, près des sources du Rio-Napo (2).

*Antisana*, dans la chaîne orientale; élévation de 17,956 pieds, suivant M. de Humboldt. — C'est le seul des volcans de Quito près du sommet duquel le naturaliste prussien ait trouvé quelque chose qui ressemblât à une coulée de lave; elle se rapprochait presque de l'obsidienne. On trouve aussi sur les flancs des scories qui ressemblent au pechstein et à la ponce (3). On ne connaît pas d'éruption postérieure à celle de 1590.

*Ricu-Pichincha*. — C'est un des volcans les plus grands de la terre; son cratère, creusé dans un trachyte d'une couleur très-foncée qui ressemble au basalte, a été comparé par La Condamine au chaos des poètes. Cette bouche immense était alors remplie de neige; mais M. Humboldt la trouva embrasée. « La » bouche du volcan forme un trou circulaire de près » d'une lieue de circonférence, dont les bords, taillés » à pic, sont couverts de neige par en haut. L'intérieur » est d'un noir foncé; mais le gouffre est si immense, » que l'on distingue la cime de plusieurs montagnes » qui y sont placées; leur sommet semblait être à deux » ou trois cents toises au-dessous de nous. Jugez donc » où doit se trouver leur base. Je ne doute pas que le

(1) LA CONDAMINE, *Mes.*, p. 56.

(2) HUMBOLDT, *Relat. hist.*, t. II, p. 452.

(3) *Niv. barom.*, p. 29.