

en 1783 paraissait, d'après son étendue et sa hauteur, avoir un avenir durable, en sorte qu'elle fut annexée au Danemark, sous le nom de Nyoe. Mais elle fut également détruite par la mer, en moins d'une année.

L'existence et la possibilité du développement ultérieur d'une nouvelle île volcanique, ne sont assurées que lorsqu'il s'épanche de la lave qui, après sa solidification, recouvre les produits meubles et les protège de telle sorte que les brisants les plus violents n'ont aucune action sur eux pendant des siècles.

Mais même dans ce cas les flots trouvent souvent sur les bords du cratère une partie moins solide qu'ils parviennent finalement à rompre. L'île se compose alors d'un bourrelet annulaire ouvert qui renferme un bassin, remarquable par sa régularité, et où l'eau de la mer peut entrer et sortir. L'île elle-même est composée, comme toutes les îles volcaniques, de couches de cendres, de scories et de lave, qui sont inclinées du côté extérieur de la montagne, mais très-escarpées du côté interne et qui présentent ainsi une coupe naturelle verticale de leurs différents éléments. L'île Saint-Paul, dans l'Océan Indien (fig. 13 et 14), peut servir d'exemple pour cette forme si caractéristique d'îles volcaniques.

Le développement ultérieur d'une île de ce genre correspond alors exactement au développement d'une montagne volcanique sur la terre ferme. Une éruption peut se produire dans l'ancien cratère, et l'on voit une nouvelle île surgir au milieu du bassin ; ou bien l'éruption est latérale, et dans ce cas il se produit de nouveaux cônes sur les pentes ou de nouvelles îles dans le voisinage de la première. Ces îles secondaires peuvent, en s'agrandissant peu à peu, se relier à la première et en masquer la structure caractéristique. C'est pour cette raison que l'on rencontre des îles complètement formées de matériaux volcaniques qui, à cause de leur forme variée et de leurs nombreuses montagnes, ne trahissent point, à première vue, leur nature véritable.

On a observé encore un autre mode d'origine des élévations volcaniques, mais pour les îles seulement, comme à Santorin, et non pour les montagnes de la terre ferme.

Santorin, groupe d'îles de l'Archipel grec, est remarquable dans l'histoire des volcans, parce que l'activité volcanique y semblait complètement éteinte et qu'après de longues périodes de temps il s'y produisit des éruptions répétées qui donnèrent naissance à plusieurs îles, dont les unes furent de nouveau détruites, mais dont quelques autres persistèrent. L'île nouvelle de

Georgios fut produite en 1866 par les laves issues du fond de la mer, et qui, au contact de l'eau, furent couvertes rapide-

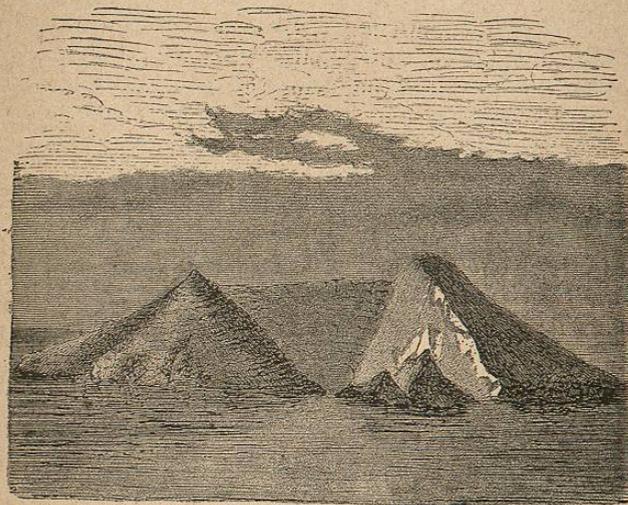
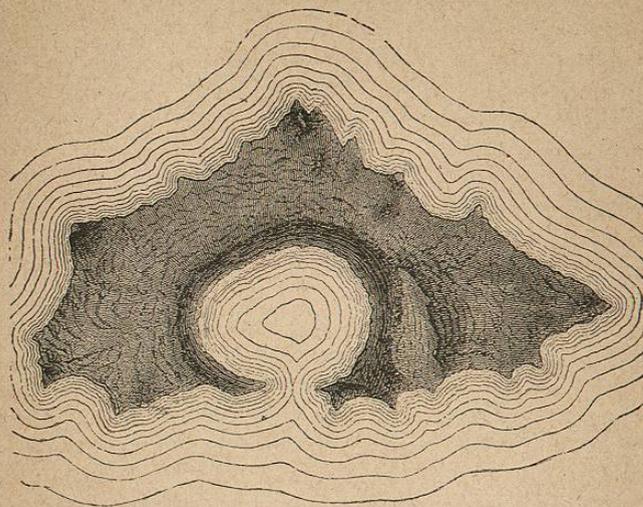


Fig. 13 et 14. — Ile Saint-Paul.

ment d'une écorce solide : cette première masse, s'étendant peu à peu, fut soulevée par les nouvelles masses de lave qui

jaillissaient en dessous d'elle et elle apparut enfin au-dessus du niveau de la mer sous la forme d'une île déjà solidifiée.

Les vapeurs qui, au début de l'éruption, étaient sorties en même temps et par la même ouverture que les laves, furent plus tard retenues par l'extension de celles-ci et furent obligées d'en briser les couches épaisses. Ceci ne put se produire que par des explosions successives qui, brisant la lave, en projetèrent les débris sous forme de scories. Alors seulement apparut au sommet d'un support composé de lave solidifiée, le véritable cône éruptif muni d'un cratère.

Les conditions qui amènent la production d'une île de ce genre ne sont pas encore bien déterminées. Il faut, en tous cas, que la lave s'épanche sous la mer, de façon que, d'une part, par la rapide solidification de sa surface, elle ne puisse s'étendre en torrent et que, d'autre part, l'écoulement ultérieur de la lave ne soit point entravé. Les laves trachytiques qui, comme l'on sait, sont très-visqueuses, paraissent plus favorables à ce mode de production que les autres espèces de laves.

Cette explication paraît d'autant plus probable que la grande île éteinte d'Ischia, dans le golfe de Naples, à laquelle on peut assigner une origine toute semblable, est composée, comme Georgios, de laves trachytiques. La base de toute l'île se compose d'une masse puissante, épaisse et dense de lave, sur laquelle les scories et les cendres formèrent le cône éruptif très-élevé de l'Epomeo, avec un vaste cratère actuellement détruit en partie. Les courants de lave qui en partent sont principalement dirigés vers le sud et alternent avec de nombreuses couches de scories poreuses. La formation de l'île fut presque entièrement sous-marine; les parois du cratère apparurent seules au-dessus de la mer sous forme d'île. Ischia fut alors soulevée à sa hauteur actuelle en même temps que toute cette région de la Méditerranée, et c'est ainsi qu'elle devint visible. Les éruptions qui suivirent ne se firent plus par le volcan principal, l'Epomeo, mais formèrent, tout à l'entour, des cônes latéraux dont les laves se dirigèrent de tous côtés: c'est ainsi qu'Ischia acquit sa forme actuelle. L'histoire du développement de cette île comprend une période de temps immense, car elle commença à l'une des époques les plus anciennes de la période géologique actuelle, au diluvium, et se continua jusque dans les temps historiques. Sa dernière grande éruption eut lieu en 1302.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES VOLCANS.

L'expérience a prouvé que la formation des volcans n'est ni favorisée ni entravée par la constitution géologique du sol. Les volcans sont complètement indépendants des terrains qui les avoisinent.

On trouve, par conséquent, des volcans dans le granit (volcans d'Auvergne, Sangay et beaucoup d'autres volcans, à Quito); dans le gneiss (volcans du Velay et du Vivarais, en France); dans le diabase (île de Palma, Ténériffe, Madère, Soufrière de la Guadeloupe); on en rencontre aussi dans les diverses formations sédimentaires.

L'Awatschinskaja Sopka s'élève sur un des terrains sédimentaires les plus anciens, le silurien. Les volcans de l'Eifel reposent sur la grande formation dévonienne du Rhin et ont, généralement, traversé les schistes argileux et la grauwacke de ce terrain, tandis que d'autres (près de Bettingen, Cammersdorff, etc.) ont pénétré aussi à travers le grès bigarré. Le Maypo, au Chili, se trouve dans le calcaire et le gypse jurassiques. Mais la plupart des volcans reposent sur des terrains tertiaires. Dans cette catégorie se trouvent les volcans avoisinant le lac de Laach, les volcans éteints de l'Italie centrale et méridionale, l'Etna, en Sicile, beaucoup de volcans des îles Philippines et de la province Victoria, en Australie, etc. Il s'est même produit des volcans dans des contrées formées par les sédiments les plus récents, comme le prouve le Xorullo, qui, en 1759, surgit au milieu d'une plaine cultivée.

Beaucoup de volcans ont si complètement recouvert de leurs produits les terres avoisinantes, qu'il devient impossible de reconnaître sur quelle base ils reposent.

Quoique la présence des volcans ne dépende pas, d'après ce qui vient d'être dit, de la nature géologique d'une contrée, cependant leur distribution géographique est si remarquable et si régulière qu'elle doit nécessairement être en relation avec l'essence du volcanisme. Un coup d'œil jeté sur une carte où les volcans sont indiqués, nous montre que ces montagnes se sont formées au voisinage de grands amas d'eau, soit près de grands lacs, soit, plus souvent encore, près de la mer. On ne rencontre point de volcans actifs à l'intérieur des grands continents d'Europe, d'Asie et d'Afrique¹. Les volcans sont

1. Le Dschebbel Koldadschi, en Afrique, qui est, dit-on, situé à plus de 670 kilomètres des rives de la mer Rouge, ferait exception si son