

L'EAU ET LE FEU, LES VOLCANS

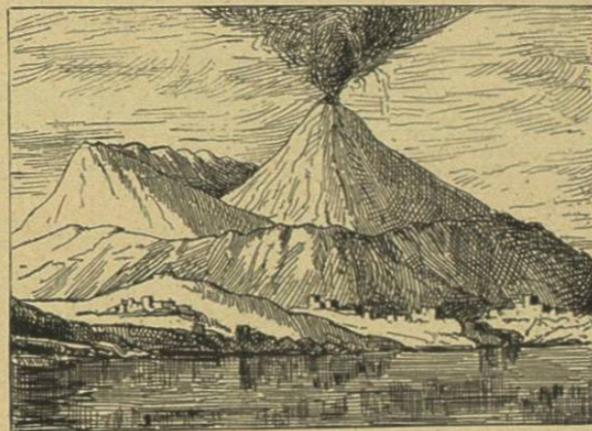
Bon nombre de nos lecteurs trouveront peut-être assez étrange qu'à propos de la goutte d'eau, nous venions les entretenir des volcans. Cela résulte de ce que nous ne pouvons passer sous silence le rôle important que l'eau joue dans les éruptions volcaniques ; et cela prouve une fois de plus que souvent les extrêmes se touchent comme l'eau et le feu.

En outre, au point de vue géographique, comme nous avons décrit les phénomènes naturels observés sur les hautes montagnes, il nous est impossible de ne pas parler des phénomènes les plus étonnants de tous : ceux qui soulèvent des montagnes à la surface de la terre et y projettent des matières incandescentes en fusion, comme les basaltes, les laves, les scories, les pierres ponceuses, le soufre, les lapilli, les cendres etc. Ces projections ont été souvent invoquées par les géologues comme une preuve de l'existence d'un foyer continuellement incandescent au centre du globe terrestre.

Ces éruptions ont exercé de tout temps une profonde attraction sur l'esprit observateur des savants. Tout le monde sait, en effet, que dès l'année 79 de l'ère chrétienne, Pline l'ancien, dit le naturaliste, paya de sa vie son désir d'observer de près l'éruption du Vésuve. Posté dans la rade de Naples, il s'approcha trop près du volcan, et périt asphyxié par la fumée et les gaz que dégageaient les fumerolles.

« Les signes précurseurs d'une éruption volcanique, consistent, d'après M. de Lapparent, dans l'accroissement des émissions des vapeurs d'eau, et dans la production d'ébranlements du sol, de tremblements de terre, accompagnés de bruits souterrains. Après ces préliminaires, l'éruption commence par des craquements dans le cratère dont les parois internes s'écroulent en partie. Puis, on

voit s'avancer vers le ciel, avec la rapidité de l'éclair, une colonne de fumée noire qui, à sa partie supérieure, s'étale, en panache horizontal, offrant l'apparence d'un pin parasol. On appelle ce panache le chapeau du volcan. Il est composé de vapeurs d'eau chargées de fines poussières volcaniques. La colonne blanche de vapeur est entourée d'une auréole noire de cendres, de scories et de débris retombant sur les pentes du cratère. M. Wolf estime à



Le Vésuve après l'éruption de 79.

huit ou dix kilomètres la hauteur à laquelle s'élevait le panache du Cotopaxi (volcan de la République de l'Équateur) lors de la grande éruption du 26 juin 1877.

« Le bruit des explosions ressemble à des roulements de tonnerre qui s'entendent jusqu'à des distances de sept cents à huit cents kilomètres.

« Les explosions produites par la vapeur d'eau projettent en l'air la lave de la surface et les écumes scoriacées qui retombent autour du cratère. Les blocs de scories peuvent atteindre jusqu'à trois mètres de diamètre, et être lancés jusqu'à une distance de treize kilomètres.

« Les cendres peuvent être transportées par le vent à des distances considérables. Ainsi l'éruption survenue en Islande à la fin de mars 1875 fut accompagnée d'une pluie de cendres à Stockholm (en Suède) c'est-à-dire à une distance de dix-neuf cents kilomètres.

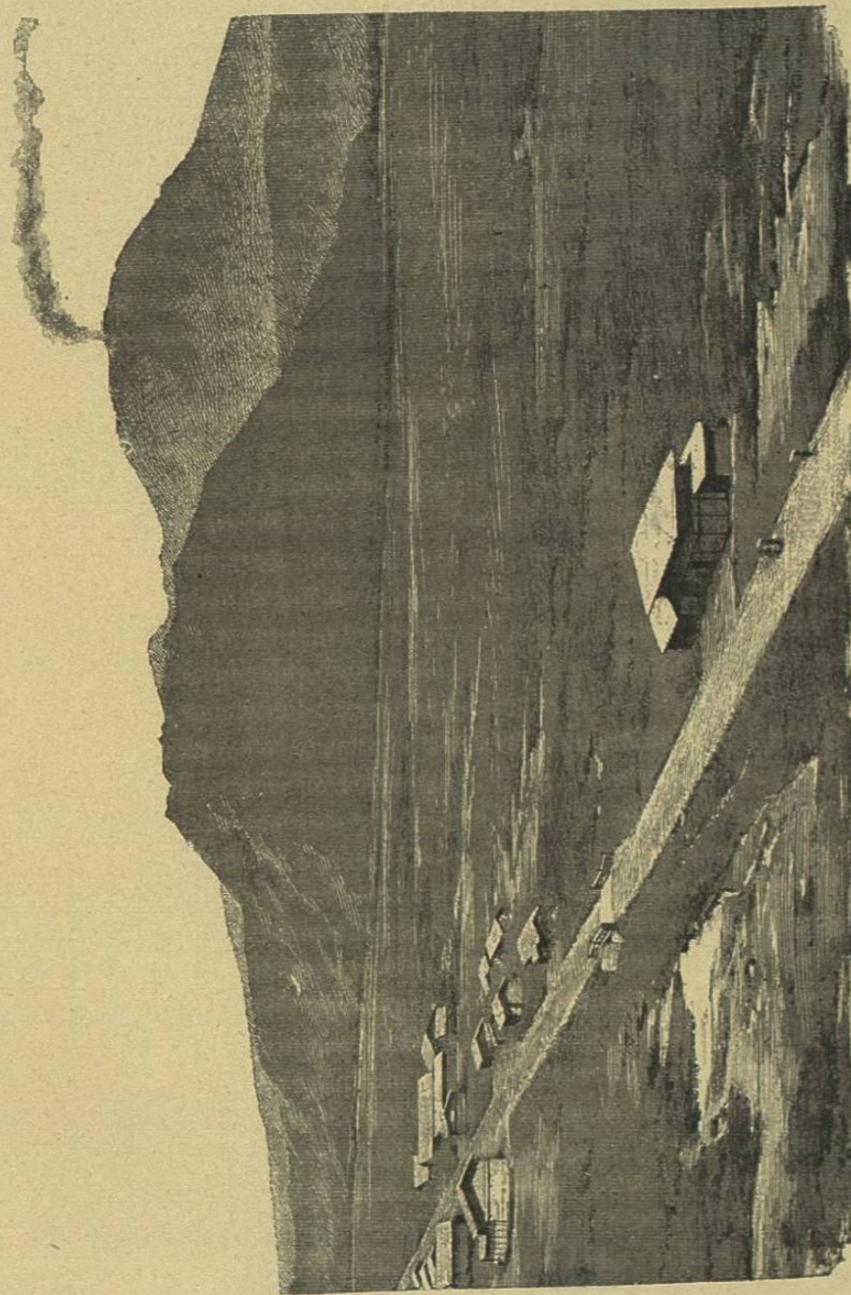
« La chute des cendres et des débris avait fait périr douze mille personnes dans l'île de Sumbava, où se trouve le volcan Temboro; l'île Lomboch située à plus de cent vingt kilomètres de distance, fut recouverte d'une couche de cendres de soixante centimètres d'épaisseur, qui anéantit toutes les récoltes, et quarante quatre mille personnes y moururent de faim. A Bruni, dans l'île de Bornéo, à cent quarante kilomètres au nord du siège de l'éruption, on compte les années à dater de la *grande chute des cendres.* »

Les détails qui précèdent peuvent donner à nos lecteurs une idée de l'intérêt que présente aux savants de toutes nations l'observation des phénomènes grandioses et imposants qui accompagnent l'éruption des volcans.

Ces savants ont imaginé un grand nombre de théories pour expliquer les causes qui donnent lieu aux éruptions volcaniques, nous ne donnerons que la plus simple :

Dans les chaudières autoclaves à vapeur, lorsque le chauffeur néglige de maintenir l'eau à son niveau normal, l'enveloppe métallique de la chaudière s'échauffe outre mesure, et sa température est souvent portée jusqu'au rouge.

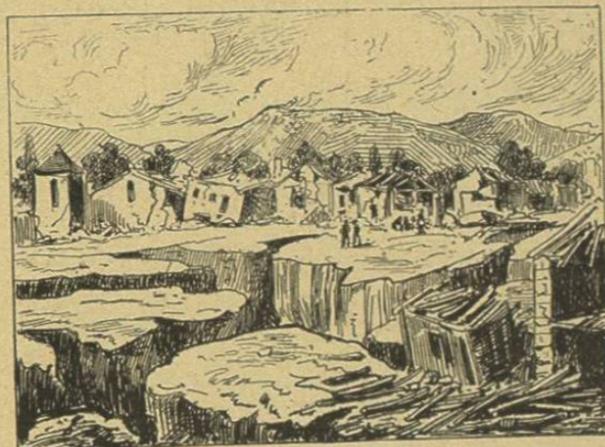
Si, à ce moment, craignant de justes reproches, et cherchant à réparer sa négligence, le chauffeur ne procède pas avec une extrême prudence, pour introduire de nouvelle eau dans la chaudière, s'ils s'empresse de faire arriver cette eau en abondance et brusquement sur le métal rougi, il se produit instantanément avec la rapidité de l'éclair, une énorme quantité de vapeur, qui fait voler la chaudière en éclats, en tuant généralement de ses débris le malheureux et imprudent chauffeur. Telle est la cause



Vue de l'Assama-Yama (volcan du Japon).

générale, nous pourrions presque dire unique, de l'explosion des machines à vapeur dans les usines.

Dans la nature, les éruptions des volcans ont une cause analogue à celle de l'explosion des chaudières. On a remarqué que tous les volcans en activité sont situés à une faible distance de la mer ; et, de plus, dans les vapeurs condensées, on a constaté la présence des mêmes sels, et en mêmes proportions que dans les eaux marines.



Crevasses produites dans le sol par les tremblements de terre.

D'où l'on conclut, que lorsqu'à la suite de tremblements de terre, il se produit des crevasses dans le sol, l'eau de mer se précipitant par ces fissures terrestres, jusqu'à des profondeurs inconnues, rencontre les roches en fusion surchauffées par le foyer central du globe.

Il en résulte alors, comme dans le cas des chaudières autoclaves, une explosion épouvantable qui projette avec violence des matières minérales en fusion, en les accompagnant d'une prodigieuse quantité de vapeurs et de cendres constituant, comme nous l'avons dit, le chapeau du volcan.

Dans les chapitres précédents, nous avons passé en revue la

plupart des épisodes les plus intéressants du voyage que la goutte d'eau ne cesse d'accomplir éternellement, soit à la surface, soit dans les entrailles du globe terrestre.

Dans le chapitre suivant, nous terminerons notre revue par la description des travaux de toutes sortes que l'homme exécute, depuis l'origine de l'humanité, soit pour se défendre contre les envahissements de la goutte d'eau, soit pour la maîtriser, soit enfin pour utiliser à son profit cette abondante goutte d'eau que la prévoyante Nature a gratuitement répandue autour de lui avec une profusion infinie, et sous les formes les plus variées et les plus attrayantes.

CHAPITRE V

L'Industrie humaine

SOMMAIRE. — Origine des villes maritimes. — Flottage des bois. — La céramique. — Les ports. — Ostréiculture. — Aquarium. Pisciculture. — Les eaux d'é-gout. — Migration des animaux. — Canaux. — Aqueducs et citernes. — Tun-nels sous-fluviaux et sous-marins. — Scaphandres et cloches à plongeurs. — Bateaux sous-marins. — Poissons électriques. — Irrigation, colmatage. — Barrages. Dérivation des eaux courantes. Clepsidre. — Marais, tourbières. — Palafites. — Assainissement des marais. — Dessèchement des marais. Pol-ders. — Puits absorbants et drainage. — Le gaz des marais. — Feux follets. — Le cousin (*Culex*). — Grandes eaux de Versailles. Jets d'eau lumineux. — Moteurs hydrauliques.

ORIGINE DES VILLES MARITIMES.

La pêche en eau trouble est, au dire des pêcheurs, la plus fructueuse de toutes; et comme c'est à l'embouchure des fleuves que l'eau est le plus trouble, c'est aussi là que les pêcheurs se sont établis de préférence aux autres points de la côte.

Un chien ne peut pas passer près d'un tas d'ordures sans s'ar-rêter pour y chercher un os à disputer au chiffonnier voisin; de même, les poissons de mer, instruits par l'expérience, ne passent pas devant l'eau trouble de l'embouchure d'un fleuve, sans rechercher dans la vase, pour leur nourriture les matières organiques apportées par le fleuve. Ils trouvent aussi, en s'en-fouissant dans la vase, un refuge assuré contre leurs ennemis. De là l'abondance du poisson aux embouchures.