

Les colères de la nature

par Camille Flammarion



SUR LES RUINES DE REGGIO

Les fouilles dans les décombres de la grande cité calabraise, où il ne reste presque plus rien debout, ont été particulièrement émouvantes. Le dévouement des sauveteurs fut inlassable, ainsi, d'ailleurs, que dans toutes les villes sinistrées.

L'effroyable catastrophe qui a fait, en l'espace d'une nuit, de la Sicile et de la Calabre, ces contrées si favorisées, des terres de désolation, dépasse en épouvante les plus grandes convulsions que notre globe ait connues depuis que l'homme vit en société. Ces colères de la nature, si terribles et si fréquentes, notre éminent collaborateur Camille Flammarion en expose ici le succinct historique et les causes exactes ❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖



ES cataclysmes épouvantables qui détruisent des contrées entières, renversent les cités, ensevelissent des myriades de morts sous les décombres amoncelés, balaient les rivages de vagues formidables et laissent, après eux aussi, des milliers de victimes agonisant sous le chaos des ruines, ou errant éperdues, affolées, mourant de faim, non moins émouvantes que les êtres tués du premier coup, plongent nos esprits

dans un sentiment de terreur profonde et de douloureuse stupeur. Nous maudissons ces effroyables fléaux de la nature contre lesquels notre impuissance fatale n'a aucun recours. Mais aussitôt après ce sentiment d'effroi, nous éprouvons le besoin de connaître les causes, et nous nous empressons de les chercher en comparant entre eux et en analysant les divers phénomènes observés. C'est ce que nous allons essayer.

Résumons d'abord les faits.

Le 28 décembre dernier, à 5 h. 20 du

matin, à Messine, à Reggio de Calabre et dans toute la contrée bordant le détroit de Sicile, une secousse violente, d'une durée de vingt-trois secondes, secoua le sol et renversa une partie des édifices et des demeures. A cette heure matinale, les habitants étaient couchés. C'est ce qui explique le nombre colossal des victimes, qui ne paraît pas inférieur à deux cent mille! Ceux qui purent s'échapper indemnes ne représentent qu'une minuscule exception, car un grand nombre moururent ensuite de blessures, de misère et de folie.

La première secousse fut suivie d'une seconde, moins violente, qui continua le désastre; puis d'une troisième, d'une quatrième, d'une cinquième. L'Observatoire de Catane a enregistré 42 secousses consécutives à la première, et pendant plusieurs jours la terre n'a pas cessé de trembler, fort au loin même de la Sicile et de la Calabre.

En même temps que le tremblement de terre renversait Messine, Reggio et la plupart des villages de la côte, un énorme raz de marée jetait la mer en courroux dans ce détroit resserré sur lequel des spectateurs eurent l'impression qu'elle se ruait comme une bête furieuse. La vague s'est soulevée d'abord à plus de dix mètres de hauteur, et la mer parut un monstre ouvrant la gueule. L'appel d'air a été si vertigineux que des ouvriers, qui creusaient un puits sur le rivage, ont été attirés et happés par la vague. Se précipitant ensuite sur la terre, elle s'est abattue sur les deux rives du détroit tragique de Charybde et Scylla. Tous les quartiers longeant la mer, florissants de jardins parfumés et de bosquets d'orangers, ont été balayés par la vague ainsi que les quais de Messine, et tout ce qui s'y trouvait fut emporté dans la mer. Sous l'impulsion des nouveaux chocs, les maisons et les édifices continuèrent à s'écrouler. A Reggio, la ville haute s'écroula sur la ville basse.

L'Etna, le Stromboli et le Volcano étaient calmes, d'après la dépêche de mon savant ami le professeur Ricco, directeur de l'Observatoire de Catane. Il en était de même du Vésuve.

En quelques minutes, comme on le voit, cette admirable ville de Messine, vieille de vingt-six siècles, qui s'élevait en amphithéâtre sur les pentes du Dimamare, avec ses quatre-vingts clochers et campaniles, et s'étendait nonchalamment jusqu'à son port magnifique, l'un des meilleurs du monde, protégé par une presqu'île en forme

de faucille (la faux de Saturne tombée dans la mer), au sein duquel mille navires pouvaient être abrités, en quelques minutes, cette antique cité, si célèbre dans l'histoire, était irrémédiablement renversée. C'est maintenant un cimetière.

LES CAUSES ET LES EFFETS DES TREMBLEMENTS DE TERRE

La grande secousse, la première, qui avait été précédée d'un grondement souterrain, s'est produite à 5 h. 20. Ce frémissement de la terre s'est répandu au loin. Les sismographes des Observatoires l'ont tous enregistré. Celui de Perpignan marque deux commotions, à 4 h. 36, à 4 h. 38, heure française, correspondant à 5 h. 27 et 5 h. 29 d'Italie. Celui de Grenoble a vibré à 4 h. 33, soit 5 h. 24 d'Italie. Celui du Parc Saint-Maur, près Paris, montre une phase de vibrations préliminaires de 4 h. 33 à 4 h. 37 et une période de fortes oscillations de 4 h. 37 jusqu'à 4 h. 49. La durée de la transmission entre Messine, Perpignan, Grenoble et Paris sera exactement déterminée par la discussion des divers éléments enregistrés. Ce qu'il y a de certain, c'est que cette formidable commotion a remué notre planète toute entière. Ce n'est pas rare d'ailleurs. Il y a, en moyenne, chaque année, une centaine de tremblements de terre assez intenses pour être sensibles jusqu'à leurs antipodes!

Le tremblement de terre de Messine restera inscrit dans les Annales de l'Histoire au même titre que celui de Lisbonne, en 1755, et en une page plus lamentable encore, par l'immensité du nombre des victimes. Ceux de 1693 et 1783, en Sicile et en Calabre, à peu près sur les mêmes points que le dernier, ne furent guère moins effroyables, le premier ayant été suivi de cent mille morts et le second de soixante mille. Mais, en fait, la commotion du 28 décembre dernier a été beaucoup moins intense que celle de Lisbonne.

Nous ne connaissons pas l'intérieur de la Terre. Notre ignorance, sur ce point, est beaucoup plus complète que ne le laisseraient entendre les affirmations solennelles de plusieurs de nos contemporains. Notre globe mesure 12.742 kilomètres de diamètre. Il y a 6.371 kilomètres de la surface au centre de la Terre. Que connaît-on? Qu'a-t-on vu? Par les coupes de montagnes, par les tranchées des chemins de fer, par les tunnels, par les mines, on n'a observé que des égratignures légères, de simples petits

Les colères de la nature



LES PLUS GRANDS CATACLYSMES AU COURS DES AGES

(Composition de Lanos)

Nous avons réuni en ce saisissant tableau les plus importants des cataclysmes qui ont désolé notre terre. C'est, d'abord, en haut, l'enfouissement, sous la lave du Vésuve, de Pompéi et d'Herculanum, en 79 (50.000 victimes); puis, en descendant, le tremblement de terre qui détruisit Yeddo, la capitale du Japon, en 1703 (200.000 victimes); celui de Lisbonne, en 1755 (30.000 victimes); l'éruption du mont Pelé, à Saint-Pierre de la Martinique, en 1902 (40.000 victimes); enfin, la catastrophe qui vient de frapper Messine et quantité d'autres villes italiennes.

coups d'épingles dans l'épiderme du globe terrestre. On a à peine pénétré à deux kilomètres au-dessous du niveau de la mer. Qu'est-ce que deux kilomètres sur 6.371? Ce n'est pas la 3 000^e partie; c'est un millimètre sur une boule de trois mètres de rayon, ou de six mètres de diamètre: c'est à peu près rien.

D'autre part on va souvent un peu vite en conjectures. De ce que la température augmente à mesure que l'on descend au-dessous de la surface du sol, on en a conclu que la proportion se continue jusqu'au centre. Cette augmentation est, en moyenne, de 1 degré par trente à trente-cinq mètres de profondeur, mais avec de grandes différences selon les contrées, car en certains points elle ne demande que douze ou quinze mètres, tandis qu'en d'autres elle en demande cinquante, quatre-vingts et plus d'un cent. On en a conclu, un peu légèrement, que l'accroissement de chaleur doit être de 30 degrés pour mille mètres, de 300 pour dix mille, de 3.000 pour une profondeur de cent kilomètres... et de 200.000 degrés pour le centre du globe. De là on a enseigné que toutes les matières que nous connaissons étant fondues avant 3.000 degrés, la Terre entière est liquide, que l'écorce solide du globe est proportionnellement plus mince que la coquille d'un œuf, et que, littéralement nous vivons au-dessus d'une fournaise et dansons sur un volcan.

Or, rien n'est moins démontré que la continuité de cette progression, observée seulement dans les couches superficielles. Il y a peu d'années, on pensait aussi que la température de l'atmosphère allait en diminuant régulièrement depuis la surface du sol jusqu'aux limites de cette atmosphère, et les ascensions des ballons sondes viennent montrer, au contraire, que la diminution s'arrête vers douze ou quinze mille mètres d'altitude, suivant les lieux et les saisons, et qu'il y a là une épaisse couche d'équilibre thermique, au-dessus de laquelle l'abaissement se continue. Jusqu'où? On n'en sait rien.

Selon toute probabilité, l'intérieur de notre globe n'est pas du tout comparable à celui d'un œuf cru recouvert d'une coquille, c'est-à-dire liquide ou fluide, mais plutôt à celui d'un œuf dur. Si ce globe était liquide, en effet, l'attraction du soleil et de la lune produirait des marées qui passeraient sous nos pieds deux fois par jour et onduleraient l'écorce du globe, d'ailleurs élastique.

D'après l'ensemble des considérations astronomiques et géodésiques, la masse du globe terrestre n'est pas liquide. La pesanteur au centre est nulle; la pression, au contraire, y atteint son maximum et peut s'élever à trois millions de kilogrammes par centimètre carré: trois millions d'atmosphères. La masse du globe doit être à l'état pâteux. Lord Kelvin assure même que sa rigidité doit égaler celle de l'acier. Les secousses de tremblements de terre traversent le globe en quatorze minutes, ce qui n'arriverait pas s'il était liquide.

Il est probable que cette masse est encore très chaude. La Terre est une planète du système solaire, formée aux dépens de la nébuleuse primitive. Elle a d'abord été une sphère de vapeur, comme Jupiter paraît l'être encore aujourd'hui, puis elle s'est lentement refroidie, s'est condensée en un globe liquide, lequel, par la continuation du refroidissement, s'est couvert d'une croûte solide, comme nous l'observons, par exemple, à la surface d'un creuset de plomb fondu.

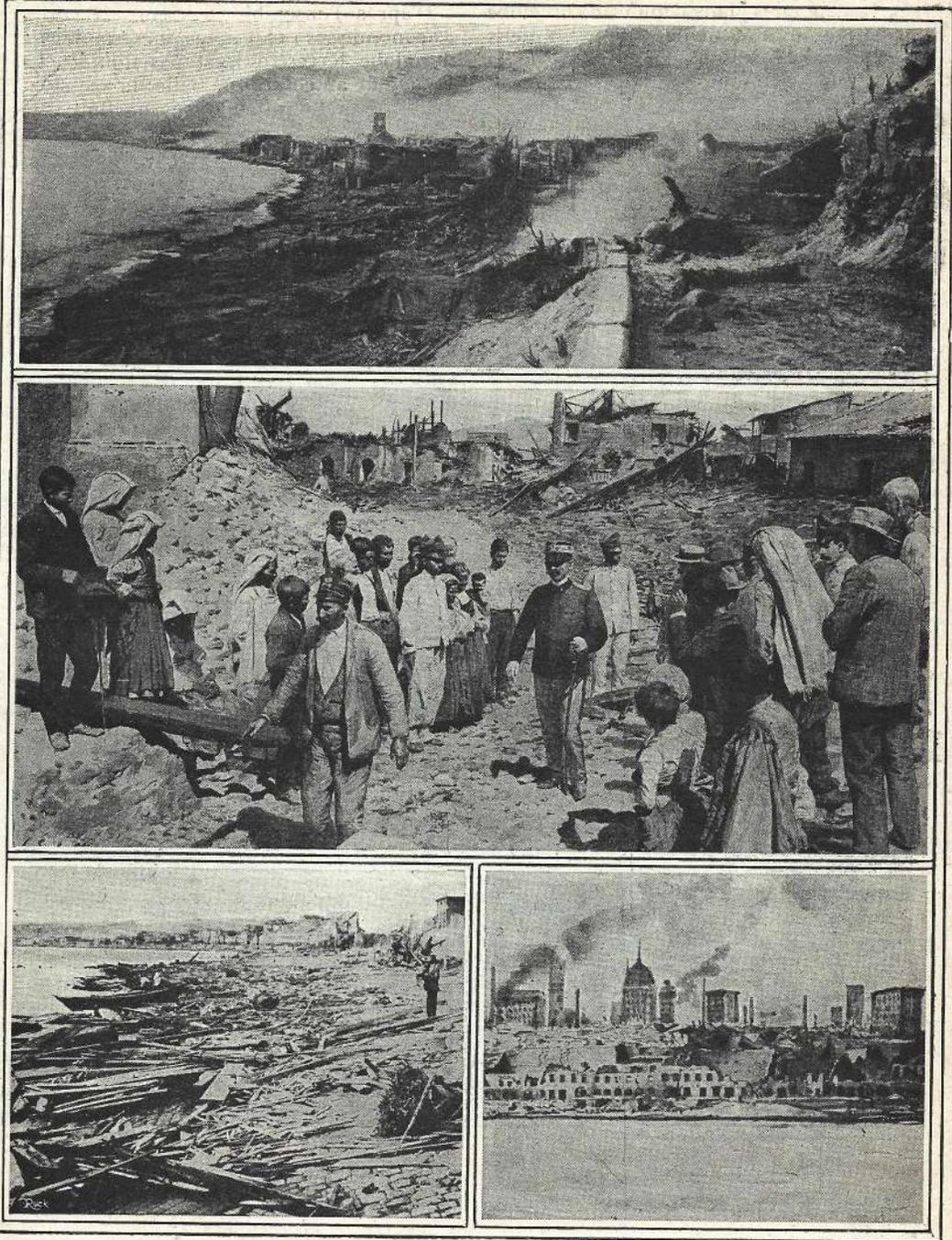
Cette écorce solidifiée repose sur la masse pâteuse. La température de l'espace paraît être de 270 degrés au-dessous de zéro. Notre planète continue de s'y refroidir et de se condenser.

Ici gît la cause principale des tremblements de terre.

En général, ils sont le résultat de la contraction séculaire du globe terrestre provenant de son refroidissement graduel. Cette contraction n'est pas uniforme. Il se produit des plissements, des affaissements, des effondrements, des déformations, des rides. Les cartes de la distribution géographique des secousses sismiques nous les montrent le long des grandes cassures de l'écorce terrestre, notamment en Italie, en Asie mineure, au Japon et le long de la côte orientale du Pacifique, Amérique du Sud et Amérique du Nord. Ce travail de contraction s'opère sans cesse, et pas un seul jour ne se passe sans tremblement de terre.

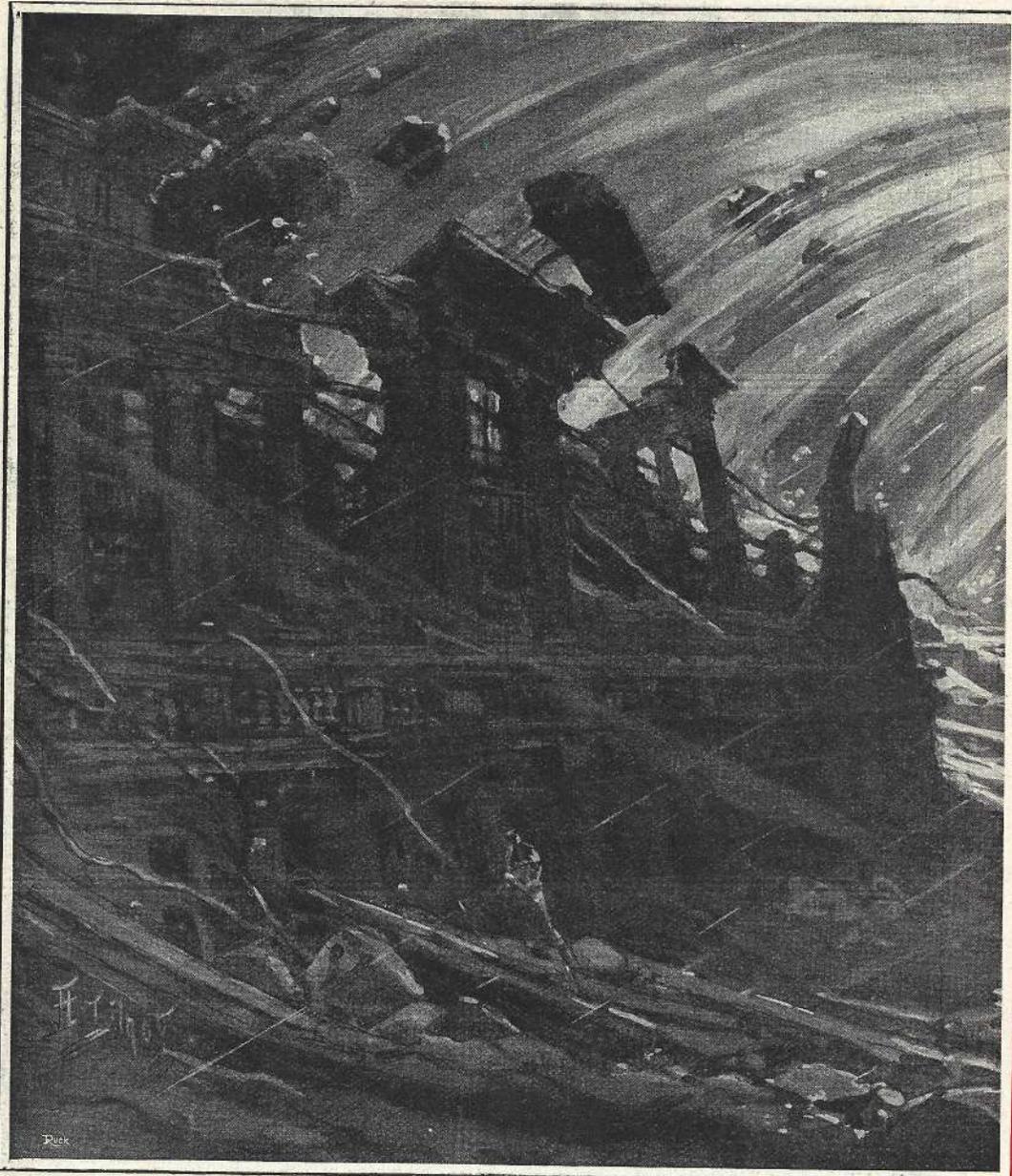
Pour les contrées de constitution volcanique, comme dans le triangle géodésique italien dont les pointes sont marquées par le Vésuve, l'Etna et le Stromboli, il est difficile de ne voir là que des effondrements tectoniques ou orogéniques. Il s'y ajoute des manifestations toutes différentes.

Plusieurs bateaux qui arrivaient dans le port de Messine, ont ressenti en pleine



QUELQUES CATACLYSMES MODERNES (SAINT-PIERRE, LA CALABRE, ALEXANDRIE, SAN FRANCISCO)

La nature a malheureusement trop souvent des colères terribles. Nous en reproduisons ici quelques résultats. En haut, voici la catastrophe de Saint-Pierre en 1902; au milieu, celle de la Calabre en 1905 (dessin de Sabattier, communiqué par l'Illustration); en bas, à gauche, celle d'Alexandrie, même année enfin, à droite, celle de San Francisco en 1906.



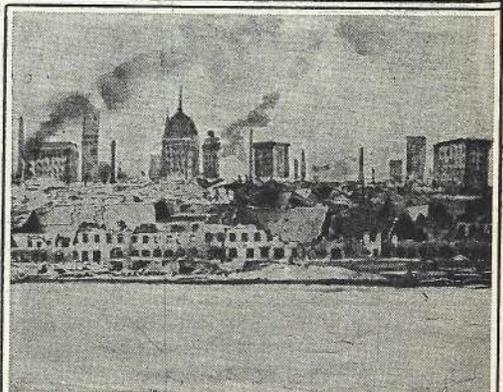
LE RAZ DE MARÉE

Jamais on ne vit plus terrifiant spectacle que cette immense trombe emportant à la mer des quartiers entiers, où les jardins parfumés alternaient avec les palais somptueux. Le ciel s'embrasa

mer un choc violent porté de bas en haut, comme si la carène avait touché. Ils crurent à la rencontre d'une épave sous-marine. Ce sont, du reste, ces soulèvements brusques du fond de la mer qui donnent

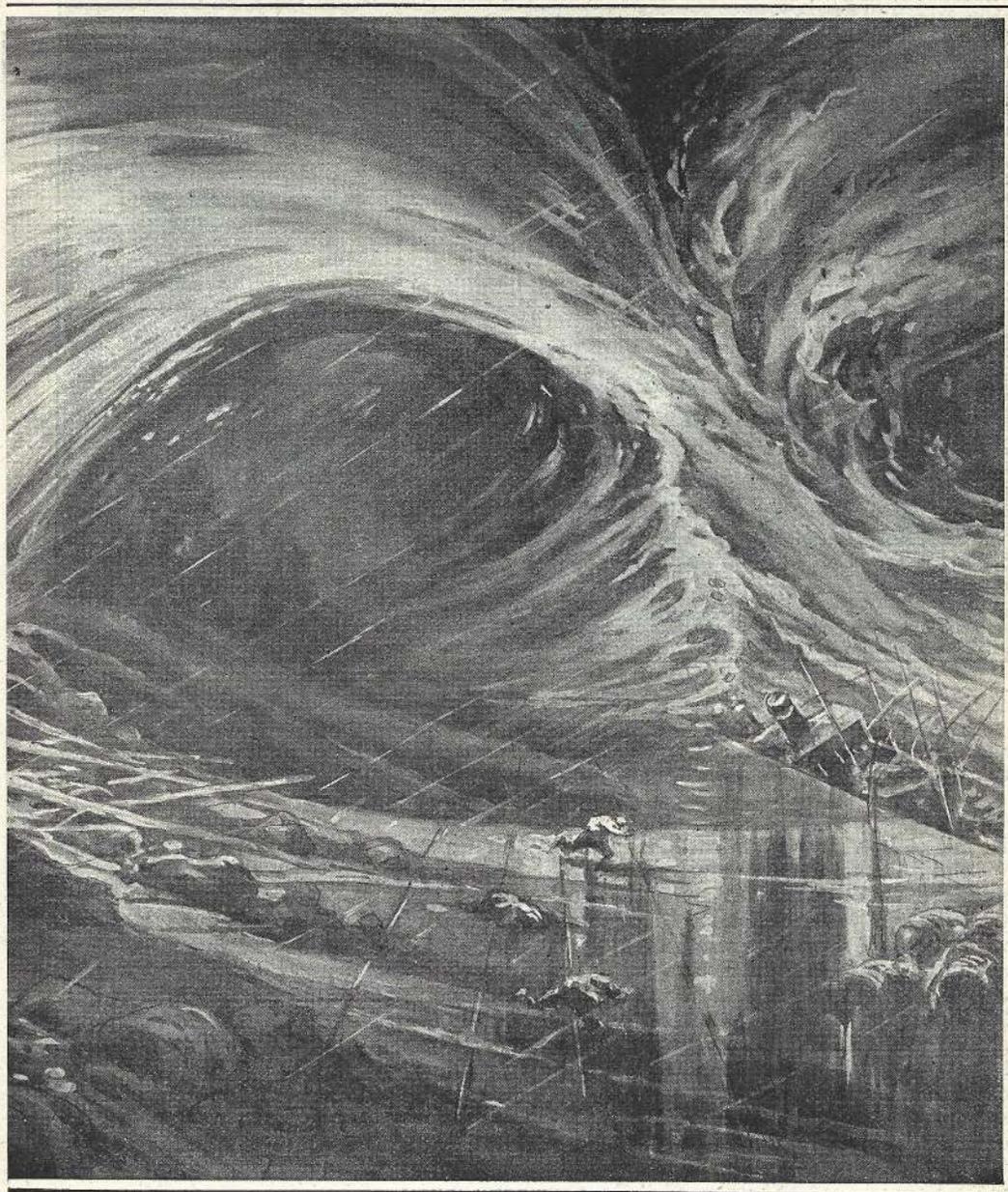
naissance au raz de marée en provoquant à la surface de la mer (l'eau étant incompressible) une extumescence, une montagne d'eau qui se propage au loin et se précipite avec violence sur les rivages.

Les colères de la nature



QUELQUES CATACLYSMES MODERNES (SAINT-PIERRE, LA CALABRE, ALEXANDRIE, SAN FRANCISCO)

La nature a malheureusement trop souvent des colères terribles. Nous en reproduisons ici quelques résultats. En haut, voici la catastrophe de Saint-Pierre en 1902; au milieu, celle de la Calabre en 1905 (dessin de Sabattier, communiqué par l'illustration); en bas, à gauche, celle d'Alexandrie, même année enfin, à droite, celle de San Francisco en 1906.



QUI S'ABATTIT SUR MESSINE

(Composition de H. LASOS)

d'éclairs multipliés, à ce point qu'il paraissait en feu. L'énorme vague, soulevée par une force indomptable, balaya les quais de la ville, et des milliers de fugitifs s'engloutirent dans les flots.

Les raz de marée sont dus à des soulèvements, à des secousses, à des oscillations du fond de la mer.

Celui qui balaya les rivages de Messine, de Reggio et de tout ce détroit resserré

dans lequel il s'est engouffré représentait un flot de dix mètres de hauteur.

Celui qui accompagna le tremblement de terre de la Jamaïque, du 14 janvier 1907, monta jusqu'au faite des cocotiers de Port-



TERRE D'ÉPOUVANTE, AU THÉÂTRE ANTOINE

(Cl. Lucher)

La dernière catastrophe de la Martinique a fourni à MM. André de Lorde et Eug. Morel l'occasion de donner au théâtre Antoine une pièce tragique dont nous avons parlé en son temps. La scène que nous reproduisons montre les sauveteurs entendant les appels d'un survivant enseveli sous les décombres.

Royal, et la ville s'effondra dans la mer. Celui qui a suivi le tremblement de terre de Lisbonne, et qui ne fut pas moins destructeur que le tremblement de terre lui-même, a été évalué à quinze mètres. Mais aucun n'égale celui qui a ravagé l'île de Java lors de l'éruption du Krakatoa, le 26 août 1883. Cette éruption est le plus grand phénomène géologique de l'histoire tout entière. Ces vagues gigantesques, hautes de trente-cinq mètres, se sont précipitées au milieu des terres jusqu'à dix kilomètres du rivage, détruisant tout sur une longueur de cinq cents kilomètres, renversant et ramenant à la mer des cités entières : Anger, Telok-Bétong, Tsiringin, Méraç, quarante mille habitants, dont on retrouva plus tard quelques débris, ossements, ongles et cheveux, dans le ventre des poissons. Des navires furent jetés dans les terres à plusieurs kilomètres. La poussée verticale du volcan s'éleva à vingt mille mètres de hauteur ! L'ébranlement atmosphérique a été si prodigieux

qu'il s'est répandu autour du globe tout entier, et qu'il a fait le tour du monde en trente-cinq heures. Les vagues océaniques se propagèrent, elles aussi, sur les océans, jusqu'à Colon (isthme de Panama) et même jusqu'à nos côtes françaises. C'est le plus formidable phénomène géologique qui ait jamais été observé, et sa violence surpasse considérablement celle du cataclysme de Messine.

Où, nous vivons sur une planète dont le sous-sol est encore animé d'une activité prodigieuse, qui ne se manifeste que trop le long des zones instables marquées sur nos cartes géologiques par la fréquence des tremblements de terre et des éruptions volcaniques. Soyons reconnaissants d'habiter cette terre de France presque entièrement consolidée aujourd'hui, et continuons de témoigner cette reconnaissance en soulageant, chacun selon ses moyens, les misères des infortunées victimes de ces fléaux de la nature.

CAMILLE FLAMMARION.