

furent lancés sur une colline d'au-delà de 330 pieds. En Calabre, en 1783, on vit des maisons sauter comme si elles avaient été projetées par l'explosion d'une mine.

D'autres fois ce sont des mouvements ondulatoires se propageant horizontalement, suivant une ligne droite ou rayonnant autour d'un centre, à la manière des ondulations de la surface de l'eau. Dans ce cas, si les vibrations se prolongent durant quelques minutes, elles causent un malaise semblable au mal de mer. C'est justement ce qui a été observé lors du tremblement de 1663, la nature des mouvements ayant été ondulatoires. "Quand on levait le pied pour marcher, dit le *Journal des Jésuites*, on sentait la terre qui suivait, se levant à mesure qu'on haussait les pieds, et quelquefois frappant les plantes assez rudement, et autres choses semblables fort surprenantes."

Il arrive aussi que ces deux modes d'ébranlement se croisent et se combinent par l'effet de plusieurs commotions simultanées, partant de centres distincts situés à des profondeurs et à des distances inégales. Ces deux derniers caractères semblent s'être également produits en 1663, car on écrivait des Trois-Rivières que "l'agitation tantôt imitait le branle d'un grand vaisseau qui se manie lentement sur ses ancrs, ce qui cause à plusieurs des étourdissements de tête; tantôt l'agitation est irrégulière et précipitée par divers élancements, quelquefois assez rudes, quelquefois plus modérés". Le plus souvent ces commotions du sol se réduisent à de simples frémissements qui ne sont remarqués que par des observateurs attentifs.

Il est bien difficile de préciser les causes des tremblements de terre. C'est une question qui, cependant, touche de bien près à notre existence.

D'après certains géologues, l'écorce terrestre est soumise à des effets de tension de nature à provoquer, de temps à autre, des ruptures d'équilibre, et, par suite, des plissements, des fractures, avec déplacements et effondrements. On comprend aisément que ces actions ne peuvent avoir lieu sans causer des ébranlements qui se trahissent à sa surface par de violentes secousses.

Les tremblements de terre des régions volcaniques, sont en général fréquents, violents, et causés par le mouvement des vapeurs autour des volcans.

Ailleurs, dans les terrains stratifiés, ils sont causés par la rupture d'équilibre dans les masses solides, provenant de toute cause capable de produire des changements de niveau ou de position dans l'intérieur de la terre, du sous-minage des strates par des agents quelconques, d'un changement de température dans certains cas locaux, ou enfin du progrès de refroidissement de notre globe. Cette dernière cause, dit M. Dana, le plus éminent des géologues américains, doit avoir été la plus commune, et avoir occasionné la plus grande partie des oscillations et des soulèvements qui s'exercent sur la terre.

On conçoit qu'une contraction, un entassement brusque d'une région souterraine, doit produire à sa surface un ébranlement plus ou moins considérable, mais dans ce cas cet ébranlement devrait, ce semble, s'épuiser en quelques choes immédiats et n'embrasser qu'une faible étendue; cela n'explique guère ces secousses répétées qui durent parfois des semaines et des mois entiers, ou qui se répètent à des périodes rapprochées. On doit donc penser que l'eau, par exemple, exerce un rôle important sur les causes des tremblements de terre.

C'est un fait reconnu que la température du sol s'élève à mesure qu'on descend plus bas. On calcule que cet accroissement de la chaleur est d'environ un degré centigrade