La Terre, une planète au visage changeant
Mario Lessard

Ceux qui me connaissent savent bien que si j'ai reçu une piqûre d'astronomie dans un bras, j'en ai aussi reçu une de géologie dans l'autre. C'est de cette science que je vais vous parler dans cet article.

Saviez-vous que notre site d'observation, au camp Les Sommets, se situait sur les restes d'un ancien volcan actif il y a environ 500 millions d'années? Et que tout près de nous, dans la région de Stoke et de Marbleton, on peut trouver des fossiles de coraux et de graptolites? J'en ai moi-même ramené quelques-uns lors de l'une de mes fouilles. Nous y reviendrons. Pour l'instant, nous allons résumer certains processus géologiques de notre planète afin de mieux les comprendre.

À plusieurs reprises au cours de l'histoire de la Terre, un super-continent, rassemblant toutes les terres émergées, s'est formé puis fragmenté, donnant naissance à un nouvel océan. Quand cet océan est parvenu à la fin de sa "vie", il se referme, réunissant à nouveau les terres en un "nouveau" super-continent. Ce cycle d'ouverture et de fermeture d'un océan durerait environ 400 à 500 millions d'années et le mouvement des plaques tectoniques en est la cause. Sans entrer dans les détails, voyons cela de plus près.

Stade d'ouverture: il y a formation d'un rift (fossé d'effondrement) continental dans lequel se trouve une montée de magma. Ce stade est actuellement observé en Afrique (grand rift).

Stade d'océan étroit: en s'élargissant, le rift est occupé par une croûte océanique et un jeune océan. Ce stade est aujourd'hui atteint par la mer Rouge et le golfe de Californie.

Stade d'océan large: les eaux y circulent aisément. L'océan Atlantique y est parvenu.

Stade de subduction: environ 200 millions d'années après l'ouverture d'un rift, une zone de subduction (destruction) se forme sur un ou sur chaque côté des plaques. La croûte océanique, plus dense, plonge sous la croûte continentale au contact de celle-ci et forme une fosse océanique (comme en bordure de la plaque du Pacifique). Quelquefois, il se forme au-dessus de la fosse un chapelet de volcans explosifs nommé arc insulaire. Ainsi, le mouvement des plaques est inversé et on entre dans une phase de fermeture qui rapproche les continents.

Stade de collision: la fermeture de l'océan entraîne la collision entre les continents et la formation d'une chaîne de montagnes. Ainsi se sont formées nos montagnes, les Appalaches au sud-est du Québec, il y a 350 à 450 millions d'années. Ces montagnes étaient à l'époque comparables aux "jeunes" montagnes des Pyrénées francaises d'aujourd'hui. Les Appalaches, de nos jours, en sont tout ce qui reste, ayant été littéralement "varlopées" par des millions d'années d'érosion et, plus récemment, par les grandes glaciations, pour former les dépôts de surfaces meubles d'aujourd'hui sur

lesquels poussent nos forêts et sont construits nos routes, etc. On estime que l'épaisseur de la glace devait atteindre 2 à 3 km. Finalement, pour revenir à nos fossiles et à nos volcans, disons que l'un des derniers océans à avoir subi ce cycle complet se nomme Iapétus. Quand le Iapétus s'est refermé, nos Appalaches se sont érigées. À l'époque, notre continent se trouvait à l'équateur sous un climat chaud et humide. Des récifs de corail existants se sont retrouvés emprisonnés dans des mers intérieures et constituent aujourd'hui, après plus de 300 millions d'années, les roches sédimentaires riches en fossiles de Stoke et de Marbleton. C'est dans cette zone qui couvre des centaines de kilomètres carrés que j'effectue la plupart de mes "géo-trips" avec ma blonde, mon GPS et mes cartes "topo", à la recherche de minéraux et de fossiles.

Aussi, lors du stade de fermeture de l'océan Iapétus, un chapelet de volcans s'est formé. On peut aujourd'hui en voir les vestiges à partir du lac Memphrémagog jusqu'au lac St-François, à Lambton. Le camp Les sommets, la ville de Sherbrooke ainsi que les monts Stoke en font partie. Mais il y a mieux: quand nous sommes au sommet du mont Orford, nous nous trouvons sur une partie (qui s'est retrouvée "coincée" lors de la collision) du fond de cet océan disparu depuis des centaines de millions d'années: le Iapétus.