

laissés vacants dans le sédiment durci, le schiste noir, ont été comblés par l'émeraude. À cette époque, des contraintes tectoniques ont mis en mouvement, dans le bassin sédimentaire de la Cordillère, des fluides salés et chauds (température de l'ordre de 300 °C) circulant le long de plans de failles et de fractures apparus dans les schistes noirs. Les éléments constitutifs de l'émeraude – notamment le béryllium, le silicium, le chrome (qui lui donne sa couleur verte) et l'aluminium –, transportés par le fluide, ont réagi avec la couche fossilifère et ont imprégné les espaces laissés vacants par les coquilles dissoutes. L'émeraude a précipité en donnant ainsi une réplique quasi parfaite de la morphologie initiale externe des coquilles.

Ces fossiles en émeraude, uniques au monde, résultent de la combinaison de conditions favorables : le développement de fractures dans la couche fossilifère, la circulation de fluides pas très



Des bijoux d'un grand intérêt géologique : des gastéropodes en émeraude découverts en 1994 dans la mine de Matecaña en Colombie. La chronologie des processus ayant permis d'obtenir ces précieux fossiles a pu être reconstituée grâce aux données géochimiques et pétrographiques.

chauds mais réactifs et très enrichis en béryllium et chrome, la forte perméabilité du sédiment due à la présence de cavités laissées vacantes par les coquilles dissoutes, et la protection jusqu'à nos jours de ces précieuses structures par les schistes noirs environnants.

GASTON GIULIANI

## Des escargots fossiles en émeraude

En 1994, les exploitants de la mine d'émeraude de Matecaña, dans la région de Gachalá en Colombie, ont découvert, dans des schistes noirs, des fossiles en émeraude. Ces précieux gastéropodes sont le fruit d'un étonnant concours de circonstances géologiques. En effet, c'est la première fois que l'on observe un tel processus de minéralisation par dissolution-substitution de la coquille de fossiles par des cristaux de pierres précieuses.

Les gastéropodes fossiles ont été identifiés et la chronologie du processus de minéralisation de la coquille a pu être reconstituée à partir de données pétrographiques et géochimiques (P. Vuillet et al., « Les Émeraudes de Gachalá, Colombie. Historique, genèse et découvertes paléontologiques », in *Le Règne minéral*, n° 46, pp. 5-18, 2002). Ces animaux vivaient dans un milieu marin à faible courant, il y a 135 millions d'années (Crétacé inférieur), sur des substrats meubles. À leur mort, ils ont été enfouis dans le sédiment. Leurs coquilles en aragonite, d'une taille de l'ordre de 15 à 20 millimètres, ont été dissoutes par des fluides sédimentaires circulant dans la roche, et n'ont laissé que leur empreinte. Quelque 70 millions d'années plus tard, les espaces

Giuliani Gaston (2003)

Des escargots fossiles en émeraude

In : Encyclopédie universalis

Paris : Encyclopedia Universalis (FRA), 1 p.