

Centre de Géologie

TERRAE GENESIS

Les cristaux des Alpes



Gerbe de quartz, La Gardette

Centre de géologie
TerraE Genesis
28 rue de la Gare
F – 88120 Le Syndicat
03 29 26 58 10
lemusee@terraegenesis.org



– TerraCom –
Janvier 2017

– TerraCom – www.terraegenesis.org

Le dimanche 11 décembre, le Centre de Géologie Terrae Genesis a eu le plaisir et l'honneur de recevoir dans ses murs un membre de l'Académie Lorraine des Sciences, Bernard Poty. Sa passion pour les «cristaux des Alpes», sujet de l'intervention, remonte au début des années 1960 quand il commençait sa thèse dans les vallées alpines. Bernard Poty est aujourd'hui dans le comité scientifique de pilotage du Musée des Cristaux de Chamonix, inauguré en 2006.

Les premiers témoins de l'utilisation des cristaux des Alpes par l'Homme remontent à la fin de la glaciation du Würm : des pointes de flèches âgées de 10 000 ans trouvées dans les Aravis. Au XVII^e siècle, la mode était aux vases taillés dans la masse de ces cristaux que l'on peut admirer au Louvre, issus des collections de Mazarin et de Louis XIV. Dans les Alpes, les belles formes minérales peuvent se trouver un peu partout : Gothard, Aiguilles Rouges, massif du Mont-Blanc, Belledonne, Oisans... La coloration du quartz dépend de « l'ambiance » radioactive du lieu de formation. Dans le granite du Mont-Blanc (303 millions d'années) la présence d'isotopes instables en quantité explique la présence fréquente de minéraux sombres, fumés, noirs, voire morions. Juste à côté, dans les gneiss, les mêmes cristaux sont incolores, les couches gneissiques renfermant toujours moins de radioactivité que les granites d'origine magmatique. Il restait donc à découvrir les « fours », ces cavités issues de la tectonique alpine récente, moins de 20 millions d'années, où se développaient une multitude de grands cristaux à la forme non contrariée (automorphes) et souvent parfaitement limpides (gemmes). Marche d'approche puis alpinisme, l'activité des cristalliers brille par sa dangerosité. Cette profession réglementée n'empêche pas d'entendre quelques « coups de pétard » (entendez une petite charge de dynamite), étonnamment toujours par un temps de fort brouillard... Puis il faut transporter à dos d'homme le produit de la cueillette extrait de la cavité aux mille trésors.

Les travaux scientifiques en minéralogie ont déterminé précisément la succession des cristaux mis en place :

1. La trémolite, une amphibole calcique, se trouve à proximité des gneiss et des amphibolites.

2. Les épidotes de grande taille sont rares mais dépassent 10 centimètres pour les plus beaux échantillons.

3. Le quartz emblématique des cristaux alpins se détache en grandes quantités monocristallines ou en assemblages complexes, toujours spectaculaires d'esthétisme et de transparence. Les trouvailles sont fonction du nombre de chercheurs et du prix de vente espéré. La montagne étant truffée de ces richesses minérales, faibles sont les capacités de l'Homme à les épuiser !

4. L'adulaire est un feldspath alcalin de type orthose dont le nom vient justement de l'ancienne dénomination du Saint-Gothard : *Adula*.

5. La calcite, un carbonate de calcium assez courant, mais présente sous de nombreux faciès qui peuvent cohabiter dans les mêmes échantillons.

6. La célèbre fluorite est composée de calcium et de fluor, avec l'intervention de très petites impuretés qui lui donneront des couleurs variées, la plus rare étant la verte. C'est le guide Roger Fournier qui a découvert des fluorites rouge cerise, certainement parmi les plus belles, dans le glacier du Chardonnet, proche du Mont-Blanc.



Fluorite cerise, Musée des Cristaux de Chamonix

7. La chlorite est une poudre vert pâle visible uniquement en microscopie électronique où l'on distingue des cristaux de quelques dizaines de micromètres. Néanmoins sa présence sur les faces de croissance du quartz entraîne des jeux de lumière du plus bel effet.

8. La titanite, ou sphène, permettra de réaliser des mesures d'âges des cristallisations.

Enfin, à côté de ces paragenèses classiques, le spécialiste pourra mettre en évidence d'autres formes minérales, plus ou moins rares et développées comme la muscovite, l'ankérite, l'améthyste, l'axinite et les prehnites.

Notre conférencier s'est ensuite attaché à montrer les conditions de la formation de ces bijoux naturels avec la lecture des inclusions fluides de dioxyde de carbone liquide, de saumures et d'eau. Ainsi que l'utilisation de nombreuses techniques utilisées dans les sciences de la Terre comme la microthermométrie, la microspectrométrie Raman, la spectrométrie d'émission optique couplée à l'ablation laser, les analyses isotopiques, ou encore les modélisations informatiques indispensables. On retrouve à plus grande échelle les conditions tectoniques de la formation des Alpes, avec un bloc africain qui remonte vers le nord, faisant disparaître l'océan valaisan. Ces conditions de convergence génèrent des pressions de 2 800 à 3 600 bars pour des températures de 330 à 420°C. La dissolution de la silice dans les roches portées à 13 ou 15 kilomètres de profondeur produisent des fluides qui vont cristalliser dans les fentes ouvertes par les forces de compression. Le quartz limpide, non déformé, est recherché depuis les années 1880, quand Pierre et Jacques Curie ont découvert ses propriétés piézoélectriques. Naturel ou synthétique (4 000 tonnes produites chaque année) le quartz est devenu incontournable dans tous les circuits intégrés, les ordinateurs, les montres, les téléphones portables, mais aussi les échosondeurs, accéléromètres, altimètres, allume-gaz...

Bernard Poty a été abondamment applaudi par l'assistance nombreuse et émerveillée par les splendides photographies présentées.



Quartz chloriteux, Bourg d'Oisans