

Tordre des cristaux

Patrick Cordier , UMET , UMR Université Lille 1 CNRS 8207

Ancien président de la Société française de Minéralogie et Cristallographie. Lauréat de l'European Research Council pour le projet RheoMan. Spécialiste de microscopie électronique en transmission et de plasticité des solides, il étudie avec son équipe, les mécanismes de déformation des minéraux du manteau terrestre.

Les cristaux ont attiré l'attention grâce à leurs faces naturelles planes et lisses faisant entre elles des angles immuables. Le quartz, cristal entre les cristaux, a fait partie des quelques minéraux qui ont accompagné l'émergence des concepts sur lesquels s'est fondée la cristallographie. La diversité des faciès des cristaux naturels et synthétiques de quartz n'échappe pas au scalpel conceptuel de la symétrie qui y trouve la signature d'une seule et même structure interne.



Pourtant les fentes alpines livrent depuis bien longtemps des cristaux que les suisses nomment *gwindels* et qui présentent la caractéristique de pousser tordus, vrillés. Les angles de torsion de ces cristaux sont visibles à l'œil nu. Généralement compris entre 1 et 5° par centimètre ils peuvent atteindre 13° par centimètre. On raconte que Nicolas Sténon lui même aurait été confronté à un cristal de quartz aux faces vrillées. Quelle a bien pu être sa réaction face à cet objet tordu, lui dont les observations précises et minutieuses ont conduit à établir la constance des angles dièdres ?

L'analyse de ces cristaux en microscopie électronique en transmission révèle la présence de défauts cristallins appelés dislocations. La présence de ces défauts est essentielle pour expliquer la capacité des minéraux à se déformer au sein des roches lors des processus tectoniques. Dans le cas présent, nous suggérons qu'ils ont assisté la croissance des cristaux de quartz dans des conditions probablement difficiles.