

Morphologie du diamant : combinaison de plusieurs modes de croissance Les diamants "coated" et les diamants astériés

Benjamin Rondeau¹, Emmanuel Fritsch², Moreton Moore³, Jean-François Sirakian⁴

Introduction

Dans une série de mises au point sur la morphologie du diamant naturel, un premier article est paru dans le numéro 150 de la revue de l'Association Française de Gemmologie (Rondeau *et al.*, 2005) et détaillait les diverses morphologies cubiques ou presque cubiques du diamant. Le présent article décrit maintenant des morphologies de diamant naturel obtenues par combinaison de plusieurs modes de croissance, soit simultanément, soit successivement.

Les différents modes de croissance du diamant naturel sont d'abord résumés dans un premier paragraphe (croissance octaédrique lente à faces planes, croissance octaédrique rapide fibreuse, croissance cuboïde lente à face ondulées), puis les principales combinaisons sont détaillées : les diamants "coated", qui sont souvent bien connus des gemmologues, puis les diamants astériés, beaucoup moins connus malgré leur esthétique extraordinaire.

Les modes de croissance du diamant

Ce paragraphe est un rappel de données présentées dans le premier article de cette série (Rondeau *et al.*, 2005), à consulter pour les détails. Ces modes de croissance sont schématisés aux Figures 1A à 1F.

La croissance octaédrique lente à faces planes

La croissance octaédrique est la plus commune pour le diamant : elle produit les diamants en forme d'octaèdre, bien connus (Figures 1A et 1B). La croissance est lente, elle se fait par dislocations-vis et développe des faces bien planes à arêtes vives. Elle a lieu quand la force motrice est faible.

La croissance octaédrique rapide, fibreuse

Quand la force motrice devient importante, la cristallisation par dislocation-vis n'est plus assez efficace, la croissance fibreuse se met alors en place : le diamant est constitué de fibres parallèles accolées, chaque fibre étant un octaèdre très étiré dans une direction (Figures 1C et 1D).



Figure 1A : Le diamant octaédrique cristallise lentement par dislocation-vis et dépose des couches planes et régulières aux arêtes vives. Echantillon CCI Saumur, photo E. Fritsch.



Figure 1B : Schéma d'une coupe au travers d'un cristal à croissance octaédrique lente.

La croissance cuboïde lente, à faces ondulées

Dans certaines conditions, encore mal comprises (probablement lorsque la teneur en hydrogène dans le milieu est très forte), le diamant développe des faces du cube ondulées : le cuboïde (Figures 1E et 1F). On n'a pas encore réussi à produire en laboratoire ce mode de croissance.

¹ Muséum National d'Histoire Naturelle, Département Histoire de la Terre, USM 0201-Minéralogie, 61 rue Buffon, 75005 Paris, France. rondeau@mnhn.fr

² Institut des Matériaux Jean Rouxel (IMN), Laboratoire de Physique des Matériaux et Nanostructures - Equipe Matériaux Absorbants et Photoluminescents, 2 rue de la Houssinière, BP32229, 44322 Nantes cedex 3, France. emmanuel.fritsch@cnsr-imn.fr

³ Department of Physics, Royal Holloway University of London, Egham, Surrey, TW20 0EX, Great Britain. m.moore@rhul.ac.uk

⁴ J.-F. Sirakian SAS, 7 rue de Chateaudun, 75009 Paris, France.