

Les gisements diamantifères : découvertes, localisation, formation, exploitation.

Par Jean-Paul Poirot, ingénieur-géologue de l'École nationale supérieure de géologie de Nancy.

Jean-Paul Poirot a été responsable du laboratoire de gemmologie de la Chambre de commerce et d'industrie de Paris, dit « Service public du contrôle des diamants, perles fines et pierres précieuses ». Il a écrit plusieurs ouvrages et des articles pour des revues professionnelles. Il est aussi le coauteur du « Larousse des pierres précieuses », avec Pierre Bariand (Larousse, 1985), et l'adaptateur de « L'Encyclopédie des minéraux », d'Ole Johnsen (Delachaux et Niestlé, 2002). Membre de la commission d'examen de la Fédération européenne pour l'enseignement de la gemmologie, il fait partie des rares spécialistes en gemmologie reconnus dans le monde entier.

Il a participé très amicalement à la réunion de la Commission de minéralogie de mai 2013, pour nous parler des diamants et de leurs gisements dans le monde. Nous le remercions de nous avoir communiqué le résumé de son intervention.

« Avant la guerre franco-prussienne de 1870, seuls étaient connus les diamants issus des gîtes alluvionnaires des Indes, de Bornéo et du Brésil. Certes, la mission protestante de Pniel avait déjà noté, au milieu du XIX^e siècle, la présence de diamants dans la vallée du Vaal, un affluent de l'Orange, et des diamants étaient alors déjà exportés par Port-Elisabeth ; ce sont toutefois les trouvailles, par Schalk van Niekerk, de l'Eureka (21,5 carats environ), en décembre 1866, puis, surtout, celle de l'Étoile d'Afrique du Sud (83,5 carats environ), le 18 mars 1869, (devenue la poire de 47,69 carats, dite "Dudley") qui sensibilisèrent l'Europe à l'existence de diamants en Afrique du Sud et entraînèrent des ruées de "prospecteurs" dans cette contrée. Il en résulta la découverte de la première cheminée diamantifère, Jagersfontein (cheminée devenue évidente en 1874), qui, le 30 juin 1893, fournit l'Excelsior (995,2 carats), le plus gros cristal de diamant alors trouvé. D'autres découvertes suivirent rapidement dans la zone Vaal-Orange, puis, en 1903, fut trouvée la première cheminée située hors cette zone, la célèbre "mine Premier", laquelle délivra, le 25 janvier 1905, le plus gros cristal de diamant connu à ce jour, le Cullinan (3 106 carats, soit 621,2 grammes).

La détermination des cristallites piégées dans le diamant et la réalisation du diagramme du carbone conduisent à définir les conditions de la cristallisation du diamant au sein du manteau terrestre, où le carbone

nécessaire est apporté par subduction. Une venue explosive empruntant un "point chaud" apporte alors le diamant en surface, où il est exploité. Tous les cratons sont susceptibles d'être traversés par des venues (kimberlites ou lamproïtes) diamantifères (mais il existe aussi des kimberlites non diamantifères !), c'est pourquoi il se trouve des mines de diamants en Russie, en Australie, en Chine, au Canada...



Vue aérienne de la toute récente (janvier 2003) Diavik Diamond Mine, au Canada, qui produit actuellement quelque 1 600 kg de diamants par an.

Exploité, tant en cheminée volcanique qu'en alluvions, dès une teneur d'un 1/2 carat à la tonne (un dix-millionième en masse), le diamant est principalement extrait de sa roche porteuse ("minerai") par densimétrie et son aptitude à adhérer à la graisse, mais aussi grâce à ses propriétés électriques et sa fluorescence. Des tris automatiques par couleur existent aussi. La production annuelle actuelle est de l'ordre de 100 millions de carats, soit 20 tonnes. De nombreux substituts (quartz, topaze, zircon...) et imitations (verres au plomb, synthèses cristallines diverses, parfois convaincantes comme l'oxyde de zirconium cubique synthétique) sont couramment utilisés en bijouterie.

La production annuelle de diamants synthétiques est actuellement légèrement (ou franchement, selon les estimations) supérieure à la production de diamants naturels issus des mines ; la majeure partie est destinée à des emplois industriels, mais une quantité de plus en plus importante est écoulee en joaillerie. La distinction entre un diamant naturel taillé pour un emploi en joaillerie et un diamant synthétique taillé de même est souvent difficile. Il semblerait que 1 % à 2 % des diamants de joaillerie actuellement commercialisés soient synthétiques ; certains dépassent légèrement les cinq carats. De nombreux diamants destinés à la joaillerie, tant naturels que synthétiques, sont traités pour "améliorer" leur apparence, tant en pureté qu'en couleur, afin de leur donner un meilleur attrait commercial. »