

Quelques diamants bruts naturels

17/01/2011

Auteur(s) :

Pierre Thomas

Laboratoire de Sciences de la Terre / ENS Lyon

Hervé Cardon

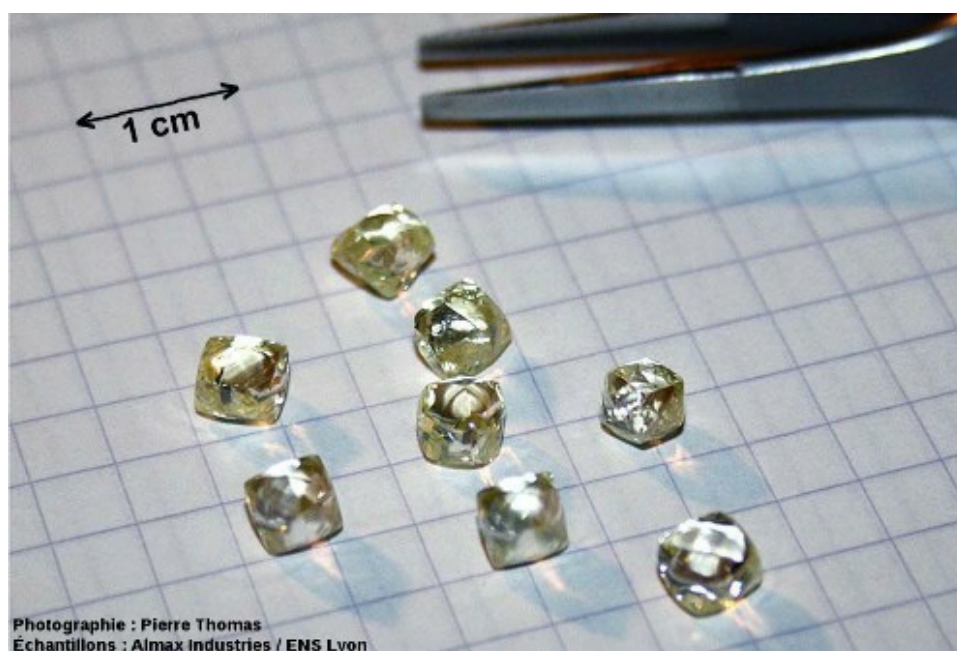
Laboratoire de Sciences de la Terre / ENS Lyon

Publié par :

Olivier Dequincey

Résumé

Pierre de joaillerie et d'industrie : le diamant.

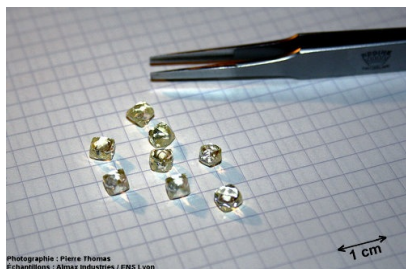


Source - © 2010 Almax Industries / Pierre Thomas

Figure 1. Lot de 8 diamants bruts naturels destinés à entrer dans la fabrication d'une cellule à enclumes de diamant.

Les diamants sont ici posés sur une feuille de papier quadrillé ; chaque carré mesure 5 mm de côté. Chaque diamant brut à la forme d'un octaèdre (deux pyramides à base carrée accolées par leur base), forme cristalline fréquente pour les cristaux du système cubique en général, les diamants en particulier. Les faces de chaque octaèdre sont ici particulièrement lisses. Il est probable que le fabricant de cellules (la société Almax) a légèrement poli les faces des diamants pour les rendre particulièrement transparents, et ainsi permettre d'en apprécier la pureté interne, tout en gardant la forme octaédrique du diamant. La couleur jaune pâle de ces diamants est parfois dite « jonquille ».

Les diamants ont des usages classiques tels que la joaillerie et l'industrie des abrasif, mais entrent aussi dans la réalisation de cellules (ou presses) à enclumes de diamant, presses qui permettent d'atteindre de très hautes pressions (jusqu'à 500 GPa = 5 millions d'atmosphères). Pour cela, on utilise des diamants très purs, sans défauts ni inclusions, dont la fluorescence doit être adaptée aux études effectuées. Les fabricants de telles presses ne les font pas « à la chaîne ». Chaque client peut choisir les diamants qui seront taillés et montés pour réaliser sa cellule. Le Laboratoire des Sciences de la Terre de l'ENS Lyon est un utilisateur de telles cellules à enclumes de diamants. Il choisit des diamants de type Ia. Les figures 1 à 5 sont des photographies d'un lot de 8 diamants bruts naturels proposés par la société Almax Industries au choix de l'ingénieur de l'ENS de Lyon responsable des cellules.

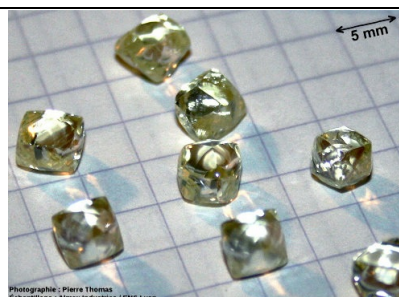


Source - © 2010 Almax Industries / Pierre Thomas

Figure 2. Lot de 8 diamants bruts naturels.

Les diamants sont ici posés sur une feuille de papier quadrillé ; chaque carré mesure 5 mm de côté. Chaque diamant brut à la forme d'un octaèdre (deux pyramides à base carrée accolées par leur base), forme cristalline fréquente pour les cristaux du système cubique. La couleur jaune pâle de ces diamants est parfois dite « jonquille ».

Photographie : Pierre Thomas - Échantillons : Almax Industries / ENS Lyon



Source - © 2010 Almax Industries / Pierre Thomas

Figure 3. Lot de 8 diamants bruts naturels, gros plan.

Les diamants sont ici posés sur une feuille de papier quadrillé ; chaque carré mesure 5 mm de côté. Chaque diamant brut à la forme d'un octaèdre (deux pyramides à base carrée accolées par leur base), forme cristalline fréquente pour les cristaux du système cubique. La couleur jaune pâle de ces diamants est parfois dite « jonquille ». Les faces des octaèdres sont particulièrement lisses. Il est probable que le fabricant de cellules (la société Almax) les a légèrement poli pour rendre les diamants particulièrement transparents, et ainsi permettre d'en apprécier la pureté interne, tout en gardant leur forme octaédrique initiale.



Source - © 2010 Almax Industries / Pierre Thomas

Figure 4. Un diamant brut naturel.

L'un des diamants des figures 1 à 3. Vue sous un angle différent à la figure suivante.

Les faces des octaèdres sont particulièrement lisses. Il est probable que le fabricant de cellules (la société Almax) les a légèrement poli pour rendre le diamant particulièrement transparent, et ainsi permettre d'en apprécier la pureté interne, tout en gardant sa forme octaédrique initiale.

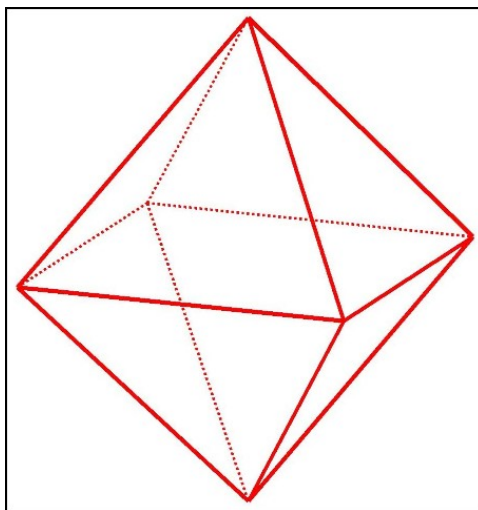


Source - © 2010 Almax Industries / Pierre Thomas

Figure 5. Un diamant brut naturel.

L'un des diamants des figures 1 à 3. Vue sous un angle différent à la figure précédente.

Les faces des octaèdres sont particulièrement lisses. Il est probable que le fabricant de cellules (la société Almax) les a légèrement poli pour rendre le diamant particulièrement transparent, et ainsi permettre d'en apprécier la pureté interne, tout en gardant sa forme octaédrique initiale.



Source - © 2010 Pierre Thomas

Figure 6. Un octaèdre.

L'octaèdre est l'une des formes classiques des cristaux du système cubique. C'est l'une des plus fréquemment adoptée par les diamants bruts.

Photographier des diamants bruts est un rare privilège. Et même quand on a ces diamants sous la main, on n'a pas forcément le savoir faire ou le matériel photographique adéquat pour faire de bonnes photographies macroscopiques. Mais, si on va sur le site web de la [galerie de minéralogie du Muséum National d'Histoire Naturelle \(MNHN\)](#), on peut trouver les photographies de deux échantillons exceptionnels de diamants bruts. Le premier échantillon est un diamant détaché de sa gangue, le second est un très beau diamant brut dans sa gangue de kimberlite (voir aussi l'article sur l'[origine des diamants et les liens avec les magmas kimberlitiques](#)).



Source - © 2010 A. Dahmane sur le site [museum-mineral.fr du MNHN](#)

Figure 7. Le diamant brut 88-87, collection du MNHN.

Ce diamant provient d'Afrique du Sud. Il mesure 17 x 12 x 12 mm et pèse 4,547 g (22,25 carats). Un détail des « irrégularités » de croissance est visible sur la figure suivante. La couleur jaune pâle de ce diamant est dite « jonquille ».



Source - © 2010 A. Dahmane sur le site [museum-mineral.fr du MNHN](#)

Figure 8. Détail du diamant brut 88-87, collection du MNHN.

Ce diamant provient d'Afrique du Sud. Il mesure 17 x 12 x 12 mm et pèse 4,547 g (22,25 carats). Une « irrégularité » de croissance en forme de cavité triangulaire est visible au centre de la photo.



Source - © 2010 A. Dahmane sur le site museum-mineral.fr du MNHN

Figure 9. Échantillon de kimberlite contenant un diamant brut.

Ce diamant est octaédrique, avec une irrégularité de cristallisation dans sa partie supérieure. Les kimberlites sont des laves ultrabasiques très riches en gaz (H_2O et CO_2). Leur mise en place est très explosive, et forme souvent des pipes bréchiques. L'échantillon contenant le diamant est ici une brèche kimberlitique, dont on voit très bien les différents clastes.



Source - © 2010 A. Dahmane sur le site museum-mineral.fr du MNHN

Figure 10. Échantillon de kimberlite contenant un diamant brut, détail.

Ce diamant est octaédrique, avec une irrégularité de cristallisation dans sa partie supérieure. Les kimberlites sont des laves ultrabasiques très riches en gaz (H_2O et CO_2). Leur mise en place est très explosive, et forme souvent des pipes bréchiques. L'échantillon contenant le diamant est ici une brèche kimberlitique, dont on voit très bien les différents clastes.

En parcourant le web, on peut trouver d'autres belles images de diamants bruts. Mais ces images de diamants n'ont pas de fiches signalétiques aussi complètes que dans le site du MNHN. En particulier, ces images manquent d'échelle.



Source - © 2010 [Parent Géry sur wikimedia Commons](https://commons.wikimedia.org/wiki/User:Parent_G%C3%A9ry)

Figure 11. Diamant octaédrique sur kimberlite.



Source - © 2010 [Parent Géry sur wikimedia Commons](https://commons.wikimedia.org/wiki/User:Parent_G%C3%A9ry)

Figure 12. Diamant octaédrique sur kimberlite.



Source - © 2010 [Parent Géry sur wikimedia Commons](https://commons.wikimedia.org/wiki/User:Parent_G%C3%A9ry)

Figure 13. Diamant octaédrique sur kimberlite.



Source - © 2010 [Parent Géry sur wikimedia Commons](https://commons.wikimedia.org/wiki/User:Parent_G%C3%A9ry)

Figure 14. Diamant octaédrique sur kimberlite.

Les diamants bruts ne sont pas toujours mono-cristallins. Ils forment souvent des agrégats de petits cristaux, diversement colorés. Ce type de diamants ne sert ni en joaillerie, ni pour réaliser des cellules à enclumes de

diamant. Ils sont par contre très utilisés dans l'industrie des abrasifs.



Source - © 2010 [rabaton sur geoforum.fr](http://rabaton.sur.geoforum.fr)

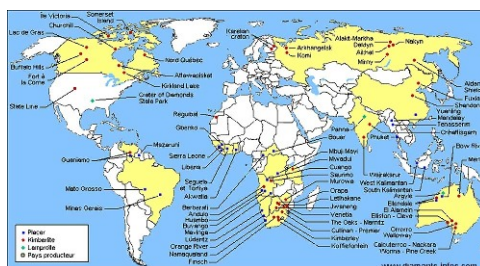
Figure 15. Échantillon de kimberlite avec un diamant poly-cristallin.



Source - © 2010 [rabaton sur geoforum.fr](http://rabaton.sur.geoforum.fr)

Figure 16. Échantillon de kimberlite avec un diamant poly-cristallin.

La majorité des diamants se trouvent dans les kimberlites et dans les roches sédimentaires issues de leur démantèlement (placer). Les kimberlites étant cantonnées au boucliers archéens, ces diamants se trouvent dans, ou au voisinage de, ces boucliers. Les seuls que l'on trouve en Europe, par exemple, se trouvent dans le bouclier scandinave. On trouve aussi (beaucoup plus rarement) des diamants dans une autre roche volcanique basique à ultrabasique, la lamproïte. Le pipe d'Argyle dans l'Ouest Australien est le plus important gisement diamantifère lamproïtique.



Source - © 2010 diamants-infos.com

Figure 17. Carte des principaux gisements de diamants du monde.

Les plus fréquents sont les gisements kimberlitiques (points rouges) et les gisements de placer, roches sédimentaires ou sédiments meubles contenant des éléments détritiques venant de kimberlites (carrés bleus). Les rares gisements lamproïtiques (exploités ou non) sont figurés par des losanges verts. Les pays effectivement producteurs de diamants sont figurés en jaune.