

LE DIAMANT

I- Généralité :

Carbone pur cristallisé ; densité **3,51g/cm³** ; indice de réfraction **2,41** (avec ligne D du sodium) ; p. f. = **3 550°C**, P. éb. = **4 827°C**, déterminés en atmosphère inerte parce qu'au-dessus de **800°C**, en présence d'air, il brûle en se transformant en **anhydride carbonique** alors que dans l'atmosphère inerte il se transforme en **graphite**.

Les **acides** et les **alcalis** n'attaquent pas le diamant. Le diamant se présente en cristaux isolés ou multiples de différentes tailles, généralement **octaédriques**, parfois **dodécaédriques**, rarement **cubiques**. Il est le plus souvent incolore ou jaune pâle, mais il peut aussi être azur, orange, rouge ou brun.

Taillé comme **gemme**, il acquiert le classique éclat « **adamantin** », dû aux forts coefficients de l'indice de réfraction et à son pouvoir de dispersion de la lumière.

Le diamant représente un des rares cas où un élément (carbone) se trouve en quantités importantes dans la nature à l'état pur ; c'est plus dur des corps naturels connus : échelon de la plus grande dureté (**10**), dans l'échelle de **Mohs**.

Les gisements primaires les plus importants se trouvent en République sud-africaine, en Afrique centrale (Zaïre), et occidentale (Sierra-Leone).

Les gisements secondaires se trouvent dans les mêmes régions que les gisements primaires, en Angola et en Côte-de- l'or (Ghana).

En dehors de l'Afrique, il faut citer les gisements secondaires de l'Inde et de Bornéo, en activité depuis presque **2 800 ans**, mais aujourd'hui pratiquement épuisés, et ceux du Brésil (État de Minas Gerais) qui produisent surtout des diamants industriels.

II- Variétés et emplois :

Les diamants naturels (et théoriquement aussi les diamants synthétiques) sont classés selon des critères commerciaux déterminés par le degré de pureté et par les dimensions, en gemmes et diamants industriels.

On établit généralement trois degrés de pureté : le **diamant très pur**, absolument transparent et incolore, sans la moindre trace d'imperfections, qui, une fois taillé comme gemme, possède un éclat incomparable ; le **diamant pur**, qui diffère du premier seulement parce qu'il a une très légère, presque imperceptible, teinte jaunâtre ; le **diamant non pur**, à peine plus teinté ou bien avec une légère imperfection incluse, dû à un défaut de cristallisation.

Les diamants trop petits, ou qui présentent des impuretés trop grandes, sont destinés à l'usage industriel.

Des diamants industriels typiques sont ceux de la variété **bort**, sud-africaine, qui se présente en cristaux en boules, opaques, à structure fibreuse, et ceux de la variété **carbonado**, brésilienne, en cristaux gros comme des petits pois, mais noirs et opaques comme le **coke**.

Tous les diamants synthétiques sont destinés à l'usage industriel, car la production en laboratoire n'est rentable que pour de très petits diamants (**0,1 à 0,5 mm de diamètre**). En augmentant les dimensions, on augmente aussi le coût de production, et ces cristaux comptant beaucoup d'imperfections, ils ne peuvent donc être utilisés comme pierres précieuses.

III- Usage industriel :

Les meilleurs diamants industriels, représentés par les diamants ayant un degré d'impureté immédiatement inférieur aux gemmes les moins appréciées, sont utilisés pour équiper les outils destinés à polir ou à tailler d'autres diamants ou pour faire des filières (avec un diamètre inférieur à **1/10 de mm**), pour le **tréfilage** à chaud des filaments de **tungstène** pour lampes à incandescence.

Les fragments résiduels du travail des pierres précieuses et les plus petits cristaux à l'état brut sont utilisés comme ustensiles pour couper le verre et le cristal, pour la préparation et la rectification de meules abrasives au **corindon** ou au **carbone de silicium**.

Le bort et le carbonado sont utilisés surtout pour équiper les têtes cylindriques des foreuses de l'industrie d'extraction.

Les diamants synthétiques, constitués toujours par un unique cristal octaédrique, se prêtent très bien à la fabrication de disques au diamant utilisés pour le travail et le polissage des outils au carbure de tungstène.

IV- Pierres précieuses :

Les diamants bruts, c'est-à-dire tels qu'ils se présentent au moment de l'**extraction**, pour acquérir l'aspect de gemmes, doivent être soumis à un traitement particulier, délicat et difficile à cause de leur extrême dureté accompagnée d'une longue fragilité le long des directions cristallographiques.

Les phases principales d'un tel traitement sont : le **clivage**, le **sciage**, et la **taille** qui peuvent être exécutés uniquement selon les directions cristallographiques.

- **Le clivage** est pratiqué d'un coup sec avec une lame en acier appuyée sur une incision

Pratiquée sur le diamant à l'aide d'un autre diamant. Cette opération est généralement effectuée pour éliminer des impuretés périphériques et pour obtenir donc une gemme plus petite mais d'une plus grande pureté.

- **Le sciage**, qui sert à obtenir une première ébauche de la forme définitive de la gemme, est exécuté avec une minuscule scie à disque de bronze, qui tourne à **2 400 tours/minute** ; le disque, extrêmement fin, sert de support à la poudre de diamant qui exerce l'action de découpe.

- **La taille** consiste dans l'exécution de facettes sur le diamant, et c'est l'opération qui donne à celui-ci sa forme définitive ; elle est effectuée par abrasion sur des meules spéciales constituées par un disque de fer enduit avec un mélange d'huile et de poudre de diamant.

Les principaux types de taille sont : en **brillant**, à **facettes**, en **rose**, en **navette**, en **goutte** ou en **poire**, en **baguette**.

L'unité de mesure de poids est le **carat métrique** qui équivaut à **200 milligrammes (5 carats = 1 gramme)**.

Le diamant le plus gros extrait à ce jour est le **Cullinan**, trouvé aux alentours de **Pretoria en 1905** et qui pesait **3 106 carats** ; il fut clivé pour obtenir une gemme très pure de **530 carats** et **96 gemmes** plus petites.