

CHAPITRE II.

Genre I. *DIAMANT.*

LE diamant est une substance unique dans son espèce ; on l'a placé avec les pierres, parce qu'il en a la dureté, l'insipidité, l'insolubilité. Il est d'ailleurs le plus transparent & le plus dur de tous les minéraux. Sa dureté est telle que l'acier le mieux trempé ne mord point sur lui, & qu'on ne peut user les diamans qu'en les frottant l'un contre l'autre ; c'est ce qu'on nomme égriser.

Les diamans se trouvent aux grandes Indes, particulièrement dans les royaumes de Golconde & de Visapour. On en tire aussi du Brésil ; mais ils paroissent d'une qualité inférieure : on les connoît dans le commerce, sous le nom de *diamans de Portugal*.

Les diamans se rencontrent ordinairement dans une terre ochracée, jaunâtre, sous des roches de grès & de quartz ; on en trouve aussi quelquefois dans l'eau des torrens ; ces diamans ont été détachés de leurs mines. Il est rare que les diamans soient d'un certain volume. Les souverains de l'Inde gardent les plus volumineux,

afin que le prix de ces substances ne diminue point.

Les diamans ne sortent pas de la terre avec leur éclat; il ne s'en trouve de brillans que dans les eaux. Tous ceux que l'on retire des mines sont enveloppés d'une croûte terreuse, qui recouvre une seconde couche de la nature du spath calcaire, suivant M. Romé de Lifle.

Souvent les diamans n'ont pas de forme régulière; ils sont plats ou roulés. Quelquefois ils offrent des cristaux réguliers en octaèdres formés de deux pyramides quadrangulaires, réunies par leurs bases; on en trouve aussi à 12, à 24 & à 48 faces.

Quelques diamans sont parfaitement transparents & de la plus belle eau; d'autres sont tachés, veinés, nués; alors ils perdent beaucoup de leur prix. Il en est qui ont des teintes uniformes & bien marquées de jaune, de rouge, de bleu, de noir; ces derniers sont fort rares.

Les diamans paroissent être formés de lames appliquées les unes sur les autres; on les divise aisément, en les frappant dans le sens de ces lames, avec un instrument de bon acier. Il y a cependant quelques diamans qui ne paroissent point composés de lames distinctes, mais de fibres entortillées, comme sont celles que l'on

observe dans les nœuds du bois. Ces derniers sont fort durs & ne peuvent être travaillés; les lapidaires les nomment *diamans de nature*.

La transparence, la dureté du diamant, la forme cristalline régulière qu'il affecte, avoient déterminé les naturalistes à ranger cette substance au nombre des pierres vitrifiables. Ils le regardoient comme la matière du cristal de roche, la plus pure & la plus homogène. Ils le croyoient inaltérable au feu, parce que les joailliers sont dans l'usage de faire chauffer, & même rougir les diamans tachés de jaune; par ce procédé, les taches deviennent noires, & n'empêchent pas l'éclat de la pierre. Cependant on savoit que le diamant étoit plus pesant & plus dur que le cristal de roche, & qu'il avoit une propriété électrique très-marquée; mais on n'attribuoit cela qu'à son extrême pureté.

On fait que tous les corps transparens pierreux ou salins refrangent la lumière, en raison directe de leur densité, mais que les corps transparens combustibles la refrangent en raison double de leur densité. Le diamant a une force réfringente presque triple de celle qu'il devoit avoir en raison de sa densité; il paroît que c'est de cette grande force réfringente que dépend le singulier éclat du diamant. Comme il est très-

transparent, & que la lumière se refrange fortement entre ses lames lorsqu'on multiplie ses surfaces par la taille, chacune de ses facettes fournit un faisceau de lumière très-brillant. Aussi ceux qui sont taillés à facettes sur toute leur circonférence ont-ils un éclat bien supérieur à ceux qui ne sont taillés que d'un côté; c'est pour cela que les lapidaires désignent les premiers sous le nom de *brillans*, & qu'ils appellent les seconds des *roses*.

Boyle avoit dit que le feu altéroit les diamans, & qu'il s'en dégageroit des vapeurs âcres; mais le fait annoncé par ce physicien ne fixa point l'attention des savans. Cependant Cosme III, grand-duc de Toscane, vit à Florence, en 1694 & 1695, le diamant se détruire au miroir ardent. L'empereur François I fut aussi témoin, à Vienne, de la destruction du diamant par le simple feu des fourneaux.

M. d'Arcet, dans ses belles expériences sur les matières pierreuses, exposées à l'action d'un feu violent & continu, n'oublia pas les diamans. Il annonça qu'ils s'évaporent dans le sens de leurs lames, & que si on arrêtoit l'évaporation à propos, ce qui restoit n'étoit nullement altéré, & n'offroit qu'un diamant de moindre volume.

M. d'Arcet voulant savoir si l'évaporation du

diamant n'étoit pas une simple décrépitation, imagina de le traiter dans des vaisseaux différemment fermés. Il prit une sphère de pâte de porcelaine, & après l'avoir coupée en deux, il plaça un diamant au centre; il ajusta ensuite les deux hémisphères, de manière que le diamant se formant à lui-même sa cavité, il n'y eût pas d'espace vide autour. Ayant laissé ces boules au four jusqu'à ce qu'elles fussent cuites, il les cassa, & trouva la loge vide & le diamant évaporé, sans qu'on pût appercevoir la moindre gerçure à la boule.

M. d'Arcet a varié cette expérience de plusieurs manières; tantôt en prenant des boules de pâte de porcelaine, tantôt des creusets de porcelaine cuite, fermés d'un bouchon de pareille matière, enduit avec une substance fusible qui, en se vitrifiant au feu, faisoit un lat hermétique. M. d'Arcet a toujours vu le diamant disparaître, & en a conclu qu'il étoit évaporable sans le secours de l'air.

Depuis, MM. d'Arcet & Roux ont observé qu'il n'étoit pas nécessaire d'avoir recours à des feux d'une si grande violence, pour opérer la volatilisation du diamant; & en 1770 M. Roux en volatilisa un, aux écoles de médecine, en cinq heures de temps, dans un fourneau de coupelle.

En 1771, Macquer observa un nouveau phénomène, relatif à la destruction de cette substance. Ayant eu un diamant à volatiliser, il employa le fourneau de Pott, auquel il avoit fait quelques corrections. Ce fourneau, lorsqu'il est terminé par un tuyau de poêle de dix à douze pieds de hauteur, produit une chaleur égale à celle d'un four à porcelaine dure. Macquer avoit placé une moufle au centre de son fourneau, qui n'avoit qu'un tuyau de deux pieds. Il mit un diamant taillé en brillant, & pesant trois seizièmes de karat, dans une coupelle qu'il plaça d'abord au-devant de la moufle bien rouge; il eut soin de ne l'enfoncer que par degrés, pour éviter que le diamant ne s'éclarât. Au bout de vingt minutes, ayant observé le diamant, il le trouva augmenté de volume & beaucoup plus brillant que la capsule dans laquelle il étoit; enfin il observa une flamme légère & comme phosphorique, qui formoit une auréole très-marquée autour de la pierre; mais il ne sentit point de vapeurs âcres, comme l'avoit annoncé Boyle. Le diamant ayant été reporté sous la moufle, au bout de trente minutes il étoit entièrement disparu, sans laisser après lui aucune trace. Aussi Macquer a volatilisé, en moins d'une heure, un diamant de près de quatre grains, & il a vu que ce corps brûle

avec une flamme sensible, à la manière des autres corps combustibles.

- Ce fait, annoncé par Macquer, a été vérifié plusieurs fois depuis. En 1735, Bucquer a volatilisé un diamant d'environ trois grains & demi; il s'est servi du fourneau de Macquer, mais sans tuyau, & la moufle est restée ouverte presque tout le temps de l'opération, afin qu'on pût voir ce qui se passoit pendant la combustion du diamant. Il est resté environ quinze minutes avant de s'enflammer, & à compter du moment de l'inflammation, il n'a pas fallu vingt-cinq minutes pour son entière volatilisation.

Comme aucune de ces expériences ne démonstroient ce que devenoit le diamant, MM. Macquer, Lavoisier & Cadet, résolurent de faire quelques essais dans des vaisseaux clos. Ils chauffèrent vingt grains de diamans dans une cornue de grès, avec un appareil propre à retenir les produits, s'il eût passé quelque chose; ils employèrent un feu de la plus grande violence, & n'obtinrent rien; ils trouvèrent les diamans bien entiers, mais ayant perdu un peu de leur poids; ils soupçonnèrent, dès-lors, que cette perte dépendoit de ce que les diamans avoient brûlé, en partie, à l'aide du peu d'air renfermé dans les vaisseaux; les diamans, d'ailleurs, étoient couverts d'un enduit noirâtre, & comme char-

bonneux, qui dispaſſoit promptement en les frottant ſur la meule.

Pendant que les chimistes s'occupoient des recherches ſur le diamant, les lapidaires croyoient toujours à la parfaite indeſtructibilité de cette pierre. L'un d'eux, M. le Blanc, porta chez M. Rouelle un diamant pour être expoſé au feu ; mais il voulut l'envelopper à ſa manière. En conſéquence, il le mit dans un creuſet avec un ciment de craie & de poudre de charbon ; ce premier creuſet fut enfermé dans un autre, fermé de ſon couvercle, & luté avec le ſable des fondeurs. Cet appareil reſta au feu pendant quatre heures, ainſi que pluſieurs autres diamans, ſur leſquels M. Rouelle travailloit. Au bout de ce temps, les diamans de M. Rouelle avoient diſparu, ainſi que celui de M. Leblanc. M. Mailard, autre lapidaire, ſe rendit chez M. Cadet, où travailloient MM. Macquer & Lavoifier ; ayant apporté trois diamans, il propoſa de les expoſer au feu, après qu'il les auroit cimentés à ſa manière. Il remplit de charbon pilé & bien preſſé le fourneau d'une pipe, & ayant mis les diamans au centre du charbon, il couvrit la pipe d'une plaque de fer, qu'il luta avec le ſable des fondeurs ; la pipe fut renfermée dans un creuſet garni de craie, & revêtu d'un enduit de ſable détrempé avec l'eau ſalée. Le tout fut

mis au fourneau de Macquer, & effuya un feu tel qu'au bout de deux heures l'appareil étoit ramolli & prêt à couler. Après l'opération, le creuset étoit vitrifié & informe; on le cassa, avec précaution, & l'on trouva la pipe bien entière: le charbon qu'elle contenoit étoit parfaitement noir, & les diamans n'avoient rien perdu. Ils étoient seulement noircis à leur surface, mais en les frottant sur la meule, ils redevinrent blancs & brillans. Macquer a répété cette expérience dans le grand four qui cuit la porcelaine dure de Sèves, elle a réussi de même; cependant, comme le fer qui couvroit la pipe avoit été fondu, une partie ayant atteint le diamant, l'avoit scorifié d'un côté; mais l'autre étoit bien entier; le feu avoit duré vingt-quatre heures.

M. Mitouard, ayant eu occasion de traiter plusieurs diamans dans des vaisseaux fermés & avec différens cémens, a reconnu que le charbon étoit celui de tous qui empêchoit le mieux la combustion de ce corps.

Tous les chimistes ont été persuadés par ces faits, que le diamant brûloit à la manière des corps combustibles, & qu'il ne se détruisoit, comme le charbon, qu'autant qu'il avoit le contact de l'air. Cependant les expériences très-

bien faites & très-multipliées de M. d'Arcet, sembloient établir le contraire. Pour éclaircir ce point de théorie, Macquer prit du charbon en poudre, il en remplit plusieurs boules de porcelaine cuite & plusieurs creusets de pâte de porcelaine; le charbon se réduisit en cendres dans les creusets de porcelaine non cuite; les cendres même se vitrifièrent, tandis que le charbon renfermé dans les vaisseaux de porcelaine cuite, resta sans altération; d'où ce chimiste a conclu qu'il y a une grande différence entre ces deux sortes de vaisseaux. Il pense que pendant la cuite de la porcelaine, il se fait des fentes, des gerçures peu sensibles, mais suffisantes pour faciliter la combustion, & que ces porcelaines prenant de la retraite en se refroidissant, toutes ces petites ouvertures se referment & disparoissent entièrement après la cuite.

M. Lavoisier a ajouté à ces expériences de nouvelles recherches qui prouvent que le diamant ne se brûle qu'autant qu'il a le contact de l'air. Il a exposé des diamans au foyer de la lentille de M. de Trudaine, après les avoir couverts d'une cloche, sous laquelle il a fait monter de l'eau ou du mercure, en aspirant l'air. Ce chimiste, dans des travaux sur les effets du verre ardent, faits en commun avec MM. Mac-

quer, Cadet & Briffon, avoit déjà observé que si on chauffoit brusquement les diamans, ils pétilleroient & s'éclatoient sensiblement, ce qui n'arrive pas lorsqu'on les chauffe lentement & par degrés. Il a vu aussi les diamans se fondre & couler en certains endroits: la surface de ceux qui étoient restés quelque temps exposés au feu de la lentille lui a paru criblée de petits trous comme une pierre ponce. En les chauffant dans l'appareil pneumatique - chimique décrit ci-dessus, il s'est convaincu que le diamant ne brûloit que pendant un certain temps plus ou moins long, à raison de la quantité d'air contenu sous la cloche; il a examiné l'air dans lequel avoit brûlé le diamant, & il l'a trouvé absolument semblable à celui qui reste après la combustion de tous les autres corps combustibles, c'est-à-dire, privé de la partie d'air vital propre à entretenir ce phénomène. Une circonstance qu'il faut noter, c'est que cet air, résidu de la combustion du diamant, précipitoit l'eau de chaux & contenoit de l'acide carbonique.

Pour constater de plus en plus la nature du diamant, M. Lavoisier a essayé de le brûler sous une cloche pleine d'acide carbonique. Le diamant a éprouvé un peu de déchet dû, sans doute, à une portion d'air mêlé à cet acide. Ce chimiste pense que cette perte dépend aussi en

grande partie, de la volatilisation du diamant, & il en conclut que ce corps pourroit se volatiliser en entier dans des vaisseaux fermés, si on lui appliquoit une chaleur suffisante. M. Lavoisier ayant opéré de même sur le charbon, a eu des résultats analogues, soit relativement à la combustion, soit relativement à la volatilisation. Il a aussi vu le diamant se noircir toujours à sa surface.

Il résulte de ces différens faits, que le diamant est une substance très-différente des pierres; que c'est, au contraire, un véritable corps combustible, susceptible de brûler avec flamme toutes les fois qu'on le chauffe jusqu'à le faire rougir avec le contact de l'air; en un mot, que c'est un corps combustible volatil, puisque le diamant ne laisse aucun résidu fixe; qu'il ressemble parfaitement au charbon, par la manière dont il se comporte au feu, encore qu'il en diffère beaucoup par sa transparence, sa pesanteur, sa dureté, & plusieurs autres propriétés. Toutes ces expériences, ainsi que l'art de cliver le diamant, ont appris qu'il est formé de lames ou de couches placées les unes sur les autres; qu'il y a quelquefois entre ces couches une matière étrangère colorante à laquelle est peut-être dû l'enduit charbonneux dont se couvrent les diamans chauffés,

chauffés, sur-tout dans les vaisseaux fermés. C'est cette couche colorée placée plus ou moins profondément, qui rend incertain le procédé employé par les lapidaires pour blanchir les diamans tachés. Si elle est peu profonde, elle peut se détruire facilement, & le diamant sera blanchi. Si elle est, au contraire, dans l'intérieur de ce corps, on ne pourra l'enlever que par la destruction successive des lames qui la recouvrent, & alors il faut quelquefois détruire presque entièrement le diamant avant de lui enlever sa couleur.

Malgré tous ces travaux, on ne fait rien encore sur la composition du diamant, & on doit le regarder, dans l'état actuel de nos connoissances, comme un corps combustible particulier & différent de tous les autres.

Le diamant n'est d'usage que comme ornement; mais la propriété qu'il a de réfranger les rayons lumineux, de les décomposer & d'offrir à l'œil les couleurs les plus brillantes & les plus vives, le rend véritablement précieux, sans qu'on puisse attribuer au caprice de la mode l'estime dont il jouit. Sa dureté excessive à laquelle il doit le poli inaltérable de ses surfaces, sa rareté & l'art de la taille ajoutent encore à son prix. On s'en sert avec avantage pour graver sur le verre & sur les pierres dures, & pour

donner à ces corps la forme & les grandeurs convenables.

La poussière des diamans sert à user & à polir ceux qui sont entiers.

CHAPITRE III.

Genre II. GAZ HYDROGÈNE.

LE gaz, nommé *air inflammable* par Priestley ; & que nous désignons par le nom de *gaz hydrogène*, est un fluide aériforme qui jouit de toutes les propriétés apparentes de l'air. Il est environ 13 fois plus léger que lui, il ne peut servir à la combustion, il tue très-promptement les animaux en leur donnant des convulsions vives ; il a une odeur forte & très-reconnoissable : une de ses propriétés caractéristiques est de s'allumer lorsqu'il est en contact avec l'air & qu'on lui présente un corps enflammé, ou qu'on y fait passer l'étincelle électrique.

Le gaz hydrogène étoit connu depuis longtemps dans la nature & dans l'art. Les mines métalliques, celles de charbon de terre, la surface des eaux, les matières animales ou végétales en putréfaction avoient offert un grand nombre d'exemples de vapeurs combustibles naturelles. L'art s'étoit exercé à en produire