

qui sont le plus utiles à l'homme ; nous allons le faire en donnant le tableau complet des espèces minérales, d'après M. Beudant, en nous arrêtant aux espèces les plus importantes par leur utilité.

• **TABLEAU MÉTHODIQUE DES ESPÈCES MINÉRALES**

DISPOSÉES
SUIVANT LA MÉTHODE DE M. BEUDANT.

PREMIÈRE CLASSE. — GAZOLITES.

Substances renfermant comme principe électro-négatif des corps gazeux, liquides ou solides, susceptibles de former des combinaisons gazeuses permanentes avec l'Oxigène, avec l'Hydrogène ou avec le Fluor.

Première famille : *SILICIDES*. — Corps composé de Silice seule ou combiné avec divers oxides.

Ces corps, qui n'offrent jamais d'éclat métallique, donnent tous du gaz fluosilicique qui se dissout dans l'eau en formant un dépôt gélatineux quand on les chauffe avec du fluorure de calcium et avec de l'Acide sulfurique.

Les espèces de cette famille appartiennent presque toutes aux terrains de cristallisation ; on y trouve la plupart des pierres qu'on emploie dans la bijouterie, à l'exception du Diamant, du Corindon (Rubis et Saphir), du Spinelle et de la Topaze. Il en est qui sont d'un prix très élevé, telles que l'Émeraude du Pérou, quelques variétés de Grenats almandins, la Cymophane, etc., et d'autres qui sont de peu de valeur, et employées seulement pour des parures de moyen ordre.

Premier genre : *SILICE*. — Quartz anhydre.

Substance ne blanchissant pas par l'action du feu, ne donnant pas d'eau par la calcination.

Première sous-espèce : *Quartz hyalin*. — Substance incolore ou très diversement colorée, à cassure ondulée vitreuse, éclatante, offrant un éclat vitreux, un peu gras, non résineux. Cristaux faciles à casser, ne rayant pas le Grenat ni le Corindon, mais rayant la majeure partie des substances pierreuses. Réfraction double ; répandant une odeur particulière quand on frotte deux morceaux l'un contre l'autre. Pesanteur spécifique, 2,58.

La forme primitive est un *rhomboïdre obtus* dont les angles sont de $94^{\circ} 45'$, et $85^{\circ} 45'$.

On peut rapporter les formes dominantes du Quartz à deux principales, qui sont : le prisme hexaèdre régulier, terminé par un

pointement à six faces placées à l'extrémité de chaque face du prisme, et la double pyramide hexaèdre, qui est la même forme dont les faces du prisme ont entièrement disparu, et ont permis aux deux pointements de se joindre. Les diverses variétés de Quartz hyalin sont taillées pour faire des bijoux.

Deuxième sous-espèce : *Quartz-agate*. — Il est aussi dur que le précédent, translucide, d'une texture légèrement cireuse, à cassure écailleuse. Sa composition est assez variable. Quelquefois il est formé de 98 à 99 p. 100 de Silice ; d'autres fois il renferme 43 à 46 p. 100 d'Argile et 3 à 4 de Fer. La pâte dont il est formé est fine. Il a des couleurs vives et prend un poli très brillant, ce qui le distingue des *Silex* ; il ne contient pas d'eau, ce qui le différencie de l'Opale.

Les Agates présentent presque toutes les couleurs, excepté le bleu et le rouge.

Les Agates sont rares dans les terrains primitifs ; on les rencontre au contraire très souvent dans les terrains trappéens. Elles forment rarement des lits, toujours de peu d'étendue, et se trouvent plus communément sous forme de rognons placés avec d'autres substances au milieu de filons.

Les Agates ne sont employées que comme objet d'ornement et pour faire quelques vases, comme des mortiers, etc.

Quartz-silex pyromaque (Pierre à fusil). — Cassure lisse, largement conchoïde et non écailleuse. Divisible par la percussion en fragments convexes à bords tranchants qui, étant frappés par l'acier, en tirent de vives étincelles. Il affecte plusieurs couleurs, telles que le noir, le blond, le rouge, le verdâtre.

Quartz-silex molaire (Pierre meulière). — Cassure droite, unie ; couleurs sales et ternes, blanchâtres ou d'un blanc jaunâtre, souvent avec des taches brunâtres produites par un enduit de fer oxydé. Opacité complète.

On trouve très rarement ces *Silex* dans les montagnes primitives ; cette sous-espèce est particulière aux terrains secondaires et à ceux d'alluvion, et surtout aux roches calcaires, aux bancs de Craie ou de Marne, avec lesquels on les voit alterner par couches parallèles.

Une variété du *Silex pyromaque* est employée pour faire les pierres à fusil, les autres sont employées comme pierres à briquets. On se sert du *Silex molaire* compacte pour faire des meules de moulins, et l'on emploie la sous-variété cariée dans les constructions.

Quartz grenu (Grès). — Cette sous-espèce renferme le Quartz en petits grains cristallins, libres ou réunis, soit par l'entrelacement

des petits cristaux dont ils sont formés, soit par un ciment de nature siliceuse ou calcaire.

Ces derniers, c'est à-dire ceux dont les grains sont réunis par un ciment, ne devraient pas en quelque sorte faire partie des espèces minérales, mais plutôt être considérés comme des roches hétérogènes; cependant, lorsqu'ils ne contiennent pas d'autres matières que ce ciment, on les conserve comme variétés de cette sous-espèce, tandis qu'on rejette parmi les roches hétérogènes ceux qui, comme le *Grès houiller*, le *Grès rouge*, etc., contiennent une assez grande quantité de matières étrangères.

Le Quartz grenu est celui dont les usages sont le plus multipliés. On emploie les Grès pour faire des pierres de meules à aiguiser, pour paver les rues et les grands chemins. Un assez grand nombre de variétés sont employées aussi comme pierres à bâtir: tels sont les Grès rouges, les Grès houillers, les Molasses. Certaines espèces poreuses sont employées à filtrer l'eau: leur tissu n'est pas assez serré pour être imperméable à ce liquide, mais il l'est assez pour empêcher les matières étrangères de passer avec lui. Le Quartz grenu arénacé, ou sable, est employé en agriculture comme amendement pour des terres humides et trop argileuses; les fondeurs s'en servent pour mouler leurs objets, mais il faut pour cela qu'il contienne un peu d'Argile pour lui donner de la souplesse et lui faire conserver les formes qu'on lui donne. Il entre comme partie constituante du Verre avec la Potasse, comme partie constituante du Cristal avec l'Oxide de plomb.

TRIPOLI. — On le trouve généralement en masses et en couches; sa cassure est terreuse, souvent schisteuse; sa couleur est d'un blanc jaunâtre, grisâtre, souvent rosée.

Les Tripolis sont employés pour polir les glaces et nettoyer les métaux.

Deuxième espèce: SILICE HYDRATÉE (*Opale*). — Substance blanchissant au feu, donnant de l'eau par la calcination.

Densité moindre que celle des Quartz. Cassure luisante, offrant un aspect analogue à celui de la résine nouvellement cassée, parfaitement conchoïde.

Contient de l'eau combinée, mais la combinaison est faible; est quelquefois mélangée d'oxide de Fer, d'Amphibole, de Chaux. Infusible au chalumeau, excepté une variété mélangée de Chaux, en quantité quelquefois assez grande pour lui permettre de se vitrifier.

On partage les diverses variétés de l'Opale en plusieurs sous-espèces. Les plus remarquables sont: l'*Opale hyalite*, substance offrant une texture vitrée et souvent une structure concrétionnée,

limpide ou opaque et nacrée, présentant quelquefois des couches concentriques. La couleur ordinaire est le gris de perle.

Opale résinite ou commune. — Substance offrant toutes les couleurs, quelquefois translucide.

Opale hydrophane. — Substance très poreuse, opaque ou seulement translucide sur les bords, remarquable par la propriété qu'elle a de devenir transparente lorsqu'on la plonge dans l'eau, par l'effet de l'imbibition. Ses couleurs sont le blanc, le jaunâtre ou le rougeâtre. Elle happe fortement à la langue. L'Hydrophane se trouve en veines dans des roches qui ont l'aspect argileux, à Châtauldren en France, en Saxe et dans l'île de Féroë.

Deuxième genre: SILICATES. — Ces minéraux sont tous fusibles quand on les chauffe avec les alcalis; ils sont tantôt solubles, tantôt insolubles dans les acides. La solution privée de silice précipite par l'ammoniaque, et le précipité se dissout dans une dissolution de Soude.

§ I. SILICATES D'ALUMINE OU DE SES ISOMOPHES. — Staurolite ou *Croisette*, *Pierre de Croix* (On la rencontre au Saint-Gothard). — Disthène. — Sillimanite. — Euclase. — Collyrite (*Alumine hydratée*, *aluminite*). — Pholerite. — Triklasite. — Allophane. — Halloysite. — Émeraude (*Bénil*, *Aigue-marine*). — Gehlenite. — Andaloussite (*Macle*).

Dans ce groupe, deux matières doivent nous arrêter, les Émeraudes et les Argiles.

ÉMERAUDE, AIGUE-MARINE. — Sa cristallisation dérive d'un *prisme hexagonal régulier*. Ses formes dominantes sont toujours le prisme hexagonal, dont les arêtes latérales sont quelquefois tronquées.

L'*Émeraude* a une cassure conchoïde très éclatante; sa transparence varie beaucoup. La couleur est le vert; quelques variétés passent au jaune de vin; il y en a de blanchâtres. Elle est peu dure relativement aux autres pierres fines, raie à peine le Quartz, est rayée par la Topaze. Sa pesanteur spécifique est 2,7. Elle fond au chalumeau en un verre blanc assez bulleux. C'est un Silicate double d'alumine et de glucine,

Le *Bénil-émeraude* doit sa belle couleur à quelques centièmes d'oxide de Chrome; il est plus dur et moins lamelleux que le *Bénil aigue-marine*; ses cristaux ne sont jamais volumineux, et leurs stries sont moins nettes que dans la sous-espèce précédente.

C'est principalement du Pérou, de Santa-Fé et de Carthagène que nous viennent les Émeraudes. On en trouve aussi dans les déserts de la Haute-Egypte, près de la mer Rouge.

Une belle Émeraude de 20 centigrammes vaut 120 fr. Une belle Émeraude de 4,30 grammes a été vendue 2,400 fr.

Argile. — On comprend sous cette dénomination des Silicates d'alumine hydratés, renfermant souvent un excès d'alumine hydratée. Les Argiles se trouvent dans toutes les positions, dans les terrains intermédiaires, secondaires et tertiaires. Les Argiles peu réfractaires, et qui prennent une couleur rousse dans le feu, sont employées pour les poteries communes. On en fait des terrines, des tuyaux de conduite, des pots à fleurs, des réchauds pour les cuisines, etc.; on les emploie également pour la fabrication des faïences grossières, assiettes, cruches, gamelles, etc. Dans ces faïences, la terre ne sert pour ainsi dire que de soutien au vernis que l'on fixe à sa surface; c'est ce vernis qui a la dureté, l'éclat et l'imperméabilité qui forment les premières conditions de service pour ces sortes d'ustensiles. La terre cuite, qui est rouge, grenue, poreuse, assez semblable à de la brique, et que l'on aperçoit quand on brise l'objet, ne possède aucune des qualités que l'on demande à la faïence, et que le vernis seul présente. Le tissu lâche de ces poteries est cause que la plupart vont parfaitement au feu, ce qui est un précieux avantage pour les besoins domestiques.

Les Argiles pures, et qui ne renferment ni Chaux ni oxide de Fer, sont consacrées à la fabrication des poteries connues sous le nom de *Terre de pipe*, *terres anglaises*, *cailloutage*, etc. Ce sont ces faïences à pâte blanche et sonore dont l'Angleterre a été si longtemps en possession de fournir le continent, et qu'aujourd'hui nos fabriques donnent à si bas prix, jusque dans les plus pauvres campagnes. Cette Argile étant réfractaire, on la cuit à grand feu sans la déformer, ce qui permet de lui faire acquérir une entière dureté, et en outre de la recouvrir d'un émail meilleur et plus solide que celui qui sert ordinairement aux faïences rougeâtres.

Voici la composition de l'Argile de Montereau, qui est la première que l'industrie française ait mise en œuvre pour faire concurrence à l'Angleterre. Sur 100 parties : Silice 69, Alumine 17, Eau 13.

Sous-genre : *Grenats.* — Ce sont des matières vitreuses cristallisant ordinairement dans le système cubique. La forme dominante est le dodécaèdre. Leur dureté varie de 3,35 à 4,24; elles fondent bien au chalumeau. Les Grenats peuvent être représentés par la formule suivante : $R Si + r Si$; R représente des bases contenant 3 atomes d'oxygène, et r des bases ne contenant que 1 atome d'oxygène. Quelques Grenats ont été employés comme pierre d'ornement. Voici les différentes variétés de grenats : Grossulaire. — Almandine (*Escarboucle*, *Grenat syrien*). — Mélanite. — Spessartine.

Scolexerose (*Scolezite anhydre*). — Scolezite (*Zéolithe en ai-*

quilles, radiée). — Mésotype. — Prehnite. — Cérine (*Cérium oxidé, Siliceux noir*). — Idocrase (*Vésuvienné*).

Sous-genre : *Épidote.* — Zôzite (*Épidote blanc*). — Thallite (*Épidote ou Schorlvert*). — Meionite (*Hyacinthe blanche de la Somma*). — Wernerite. — Néphéline (*Sommite, Schorl blanc*). — Cordiérite (*Dichroïte, Saphir d'eau*). — Thompsonite (*Mésotype*). — Carpholite (*Pierre de paille*). — Anorthite. — Pinite (*Pinite d'Auvergne*). — Triphane (*Zéolite de Suède*). — Chabasia (*Cuboïte, Zéolite cubique*). — Amphigène (*Leucolite, Grenat blanc du Vésuve*). — Analcime (*Zéolite dure, Cubicite*). — Laumonite (*Zéolite de Bretagne*). — Hydrolite (*Gmelinite, Sarcolite*). — Harmotome (*Pierre de croix*).

Sous-genre *Feldspath.* — Orthose (*Feldspath adulaire*). — Albite (*Feldspath blanc*). — Pétalite (*Berzelite*). — Stilbite (*Zéolite nacrée et feuilletée*). — Épistilbite. — Hypostilbite. — Sphérostilbite. — Heulandite (*Stilbite accélérée*). — Brewstérite. — Adinole (*Pétrosilex agatoïde, Feldspath compacte*).

§ II. SILICIO-ALUMINATES. — Saphirine. — Chamoisite. — Berthierine.

§ III. SILICATES NON ALUMINEUX. — Ces minéraux sont tous fusibles avec les Alcalis; ils sont solubles ou insolubles dans les Acides: la solution privée de Silice ne donne pas un précipité alumineux considérable par l'Ammoniaque, mais précipite abondamment par les autres réactifs. — Zircon (*Hyacinthe, Jargon*), employé en joaillerie. — Eudialite. — Thorite. — Gadolinite. — Cérérite (*Cérium oxidé silicifère rouge*). — Ilvaïte (*Yénite, Liévrîte, Fer calcaréo-siliceux*). — Nontronite. — Achmite. — Rhondonite (*Manganèse oxidé silicifère rose*). — Opsimose (*Hydrosilicate de Manganèse*). — Marceline (*Manganèse du Piémont, Silicate trimanganésien*). — Calamine (*Zinc oxidé hydraté siliceux, Pierre calaminaire*). — Chrysocolle (*Cuivre hydro-siliceux*).

§ IV. SILICATES MAGNÉSIENS. — Presque tous les minéraux compris dans ce groupe sont tendres. Leurs surfaces sont douces au toucher; ils ont un éclat gras; ils sont rarement attaqués par les Acides. — Périidot (*Chrysolite des volcans, Olivine*). — Marmolite (*Serpentine, Talc*). — Serpentine (*Ophite, Néphrite*). — Diallage. Talc. — Stéatite (*Craie de Briançon*). Les tailleurs emploient les Stéatites, sous le nom de Craie de Briançon, pour tracer la coupe des habits; on s'en sert pour faire glisser les bottes et pour favoriser les mouvements de diverses machines. — Magnésite (*Écume de mer, Magnésie carbonatée silicifère*). On emploie l'Écume de mer pour fabriquer de belles pipes, qui sont assez estimées.

§ V. SILICATES CALCAIRES. — Ces minéraux sont attaquables par

les Acides; ils précipitent abondamment par l'Oxalate d'ammoniaque. — Edelforse (*Trémolite*). — Wollastonite (*Spath en table, Graminite*).

§ VI. SILICATES DOUBLES A BASE DE CHAUX, MAGNÉSIE, PROTOXIDE DE FER.

Sous-genre : *Pyroxène*. — Minéraux blancs, verts ou noirs, cristallisant dans le système prismatique rectangulaire oblique, formés par l'union de deux bisilicates des bases à un atome d'Oxigène. — Diopside (*Pyroxène blanc*). — Hedenbergite (*Pyroxène noir*). — Pyrodmalite (*Fer muriaté*). — Hyperstène (*Paulite*).

Sous-genre : *Amphibole*. — Ces minéraux cristallisent encore dans le système du prisme rectangulaire oblique; ils sont composés par l'union de silicates de bases à trois atomes d'Oxigène avec un silicate de base à un atome d'Oxigène. — Trémolite (*Grammatite, Amiante et Asbeste*). — Actinote (*Hornblende*). — Apophyllite.

SILICATES ALUMINEUX MAL CONNUS. — Serpentine jaunâtre transparente d'Aaker. — Hisingirite. — Chlorite, substance de couleur verte, composée de lamelles plus ou moins brillantes. — Nachrite. — Glaukolite. — Isopyre. — Davyne. — Couzeranite. — Smargdite (*Diallage vert*). — Bombite. — Pierre de savon. — Sideroschisolite. — Pimelite. — Meionite. — Dipyre. — Killinite. — Anthophyllite. — Néphrite (*Pierre de hache*). — Zéolite. — Leelite. — Minéral de Finlande. — Pagodite. — Cymophane (*Chrysolite orientale et châtoyante*). — Margarite. — Rubellane. — Épidote manganésifère.

SILICATES ALUMINEUX FLUORIFÈRES. — *Micas*. On connaît sous le nom de Micas des substances foliacées, minces, élastiques, à surfaces brillantes, de composition diverse, et douées de propriétés optiques très différentes. M. Berzélius partage tous les Micas en trois groupes : 1^o Micas à base de Magnésie : ils n'ont tous qu'un axe; 2^o micas à base de Potasse; 3^o micas à base de Potasse et de Lithine : ils ont tous deux axes. Les Micas appartiennent aux terrains de cristallisation. Les Micas à grandes feuilles servent en Russie pour vitrer les bâtiments de guerre; les Micas fins sont employés comme poudre pour l'écriture.

SILICATES ALUMINEUX CHLORIFÈRES. — Sodalite (du Vésuve).

SILICATES ALUMINEUX RENFERMANT DE L'ACIDE BORIQUE. — Tourmaline (*Schorl électrique*), *Aimant de Ceylan*.

Les cristaux de Tourmaline dérivent d'un rhomboèdre très obtus de 133° 50' et 47°. Elle offre presque toujours pour forme dominante des prismes à 6, 9 et 12 pans; se trouve toujours cristallisée. La forme la plus commune est le prisme à 9 pans. On trouve aussi des prismes à 12 et 18 faces; rarement le prisme à 6 faces est parfait. On trouve encore un rhomboèdre; mais il est très rare

qu'il ne soit pas tronqué sur les arêtes inférieures. On a trouvé des cristaux très gros; mais en général ils sont minces et allongés, le plus souvent aciculaires, et forment des masses rayonnées. La surface des prismes est souvent striée en longueur.

La Tourmaline raie le verre; sa réfraction est double à un degré médiocre; sa cassure transversale est conchoïde. Quand on regarde la lumière dans une direction perpendiculaire à l'axe du prisme, le cristal paraît presque toujours transparent; mais si on la regarde dans le sens de cet axe, et par conséquent perpendiculairement aux bases du prisme, la Tourmaline paraît opaque. Elle devient électrique par le frottement et la chaleur : dans le premier cas, elle prend l'électricité vitrée; dans le second, les deux extrémités s'électrisent en sens contraire, et jusqu'à présent c'est le sommet le plus simple qui acquiert l'électricité résineuse. Elle est fusible au chalumeau en émail blanc ou gris. Sa pesanteur spécifique est de 3 à 3,4.

La couleur ordinaire est un noir parfait, quelquefois le vert olive, brunâtre, vert poireau, jaunâtre. D'autres variétés sont d'un brun jaunâtre ou rougeâtre, et viennent du Brésil. Il en est d'un rouge cramoisi, traversées par des bandes purpurines perpendiculaires à l'axe du prisme; elles viennent de Sibérie ou des États-Unis. On en observe aussi dans ces mêmes endroits qui prennent une teinte violette et passent au bleu indigo. La couleur la plus rare est le blanc grisâtre. On trouve la Tourmaline qui la présente au Saint-Gothard, empâtée dans une Dolomie.

La Tourmaline se trouve toujours disséminée dans les roches des terrains primitifs, tels que le Granit, le Gneiss, le Feldspath, la Chaux carbonatée lamellaire, etc. Les belles sortes sont employées en bijouterie; elles trouvent place dans les cabinets de physique pour démontrer les propriétés électriques des minéraux.

Axinite (Schorl violet). — C'est une substance vitreuse en cristaux tranchants comme le fer d'une hache; dérivant d'un prisme oblique à base de parallélogramme obliquangle de 135° et 44°, 5.

SILICATES ALUMINEUX RENFERMANT DE L'ACIDE PHOSPHORIQUE. — Sordawalite.

SILICATES ALUMINEUX RENFERMANT DE L'ACIDE SULFURIQUE OU DES SULFURES. — *Outremer* (Lazulite). C'est une substance bleue cristalline en dodécaèdre rhomboïdal.

Le principal caractère de cette pierre consiste dans sa couleur, d'un beau bleu d'azur, jointe à l'opacité. Elle raie le verre, et quelquefois étincelle sous le choc du briquet. Sa structure est presque toujours compacte ou lamellaire. Sa cassure est mate, à grains très serrés. Elle acquiert l'électricité résineuse par le frottement.

A 100 degrés du pyromètre, elle conserve sa couleur; à un feu plus violent, elle se boursoufle et se fond en une masse d'un noir jaunâtre. Si la température est encore plus élevée, elle se change en émail blanchâtre.

Son gisement n'est pas encore bien connu. Le Lazulite paraît appartenir aux terrains primitifs, comme en Sibérie près le lac Baikal. On le trouve encore en Perse, en Natolie, en Chine, dans la petite Bucharie. Il est ordinairement associé dans ces gisements au Feldspath, au Grenat, à la Stéatite, au Talc nacré et au Fer sulfuré.

On l'emploie comme ornement et pour extraire l'Outremer, qui est à la fois la plus belle et la plus inaltérable des couleurs bleues. Pour obtenir cette couleur on commence par faire rougir la pierre, puis on la jette dans l'eau pour la rendre moins dure; ensuite on la pulvérise, et on la mêle intimement avec un mastic formé de résine, de cire et d'huile de lin cuite; on met la pâte qui résulte de ce mélange dans un linge, et on la pétrit dans l'eau chaude à plusieurs reprises. La première eau est ordinairement sale, on la jette; la seconde est celle qui donne le plus beau bleu; la troisième en donne un encore très beau, et on continue ainsi les lavages jusqu'à ce que l'eau ne donne plus de bleu. Le dernier qu'on obtient est très pâle, et prend le nom de *cendres d'Outremer*. Maintenant on consomme beaucoup d'Outremer fabriqué artificiellement.

Hauyne. — Spinellane. — Helvine.

Deuxième famille : *BORIDES*. — Corps composés d'Acide borique seul ou combiné. Ces corps donnent immédiatement à l'Alcool la propriété de brûler avec une flamme verte, ou bien ils donnent par l'Acide azotique un résidu qui possède cette propriété caractéristique.

La famille des borides est peu nombreuse en espèces; mais comme il y a peu de temps qu'on recherche l'Acide borique dans les minéraux, il est probable qu'il sera souvent passé inaperçu.

Premier genre : *BOROXIDE*. — Sassoline (*Acide borique hydraté*).

L'Acide borique existe en dissolution dans les eaux de certains lacs de Toscane; il fait aussi partie de certains produits volcaniques; il est employé pour préparer le Borax. Il se présente sous formes de paillettes blanches peu solubles dans l'eau; par la fusion il donne un verre incolore.

Second genre : *BORATES*. — On reconnaît les Borates parce qu'ils sont attaqués par l'Acide nitrique et qu'ils laissent un résidu d'Acide borique. La solution nitrique évaporée donne un Nitrate.

BORAX (*Tinkal, Soude boratée*). — Le Borax existe en abondance dissous dans les eaux de plusieurs lacs de l'Inde et de la

Perse; il cristallise dans le système prismatique oblique à base rectangulaire; il est employé par les orfèvres et les bijoutiers pour leurs soudures. Sa densité est de 1,74. La solution précipite abondamment par l'addition d'un acide. Pendant longtemps le Borax nous venait de l'Inde; il est fabriqué aujourd'hui de toutes pièces au moyen de l'Acide borique de la Toscane.

BORACITE (*Borate de magnésie*). — Cristallise en rhomboédres voisins du cube; densité 2,36; raie le verre; on la trouve en cristaux isolés dans les gypses.

Troisième genre : *BORO-SILICATES*. — *DATHOLITE* (*Chaux boratée siliceuse*). — *BOTRIPLITHÉ* (*Chaux boratée siliceuse concrétionnée*).

Troisième famille : *CARBONIDES*. — Corps composés de Carbone pur ou combiné avec d'autres corps. On les reconnaît aux caractères suivants : 1° ou ils brûlent en donnant de l'Acide carbonique; 2° ou ils se trouvent à l'état d'Acide carbonique libre ou dissous dans l'eau; 3° ou enfin ils dégagent de l'Acide carbonique par l'intervention d'un acide fort.

Premier genre : *CARBONE*. — *DIAMANT*. — Se convertit en Acide carbonique quand on le brûle dans l'oxygène (voyez *Chimie*, article *Carbone*).

Le Diamant est employé dans les arts, soit pour percer et polir les pierres fines, soit pour couper le verre, soit pour servir de pivot dans les montres; c'est l'article le plus recherché de la joaillerie; il cristallise ordinairement en octaèdres allongés; il raie tous les corps, n'est rayé par aucun; sa densité est de 3,52, c'est du Carbone chimiquement pur; il est ordinairement incolore, mais il peut être coloré en jaune, en rouge, en hyacinthe, en noir, etc.

Le Diamant se trouve dans les terrains de transport, disséminé, au milieu de cailloux roulés, d'Oxide de fer en grains, liés ensemble par une argile rougeâtre et ferrugineuse.

Jusqu'à présent les Diamants n'ont été trouvés que dans deux parties du monde fort éloignées l'une de l'autre, le Brésil et les Indes orientales. Mais les terrains qui les présentent offrent une analogie remarquable.

Les Diamants se trouvent toujours en très petites quantités dans les dépôts, disséminés çà et là, et généralement très écartés les uns des autres; ils sont presque toujours enveloppés d'une croûte terreuse qui y adhère avec plus ou moins de force, et empêche de les reconnaître avant qu'ils aient été lavés. On trouve accidentellement dans ces dépôts des Paillettes d'or, du Zircon, du Fer titané, du Quartz lydien, diverses variétés de Quartz coloré, des Topazes,

des Cymophanes, des rognons de Fer hydraté, du Fer oxidé en grande quantité, et de plus, au Brésil, du Platine.

Dans la localité des Indes, pays le plus anciennement connu pour la production du Diamant, c'est dans les provinces du sud, Golconde, Visapour, etc., et au Bengale, que se trouvent les mines de Diamants. On trouve aussi des Diamants dans l'île de Bornéo.

Mais c'est principalement du Brésil qu'actuellement on les retire. Ils y ont été découverts au commencement du dix-septième siècle. C'est le district de Serro-do-Frio qui contient les exploitations les plus considérables. On a remarqué que c'est, en général, dans le fond et sur les bords des larges vallées, plutôt que sur la croupe des collines, et à très peu de profondeur au-dessous de la surface du sol, que se trouve le Diamant. Les parties les plus riches sont celles où il existe beaucoup d'Oxide de fer, surtout en grains lisses. Ces dépôts sont appelés, dans le pays, *Cascalho*.

En général, c'est en divisant le *Cascalho*, le lavant pour entraîner les parties terreuses, l'exposant ensuite au soleil sur un sol bien uni, qu'on parvient à trier le Diamant des matières qui l'enveloppent. Ce lavage se fait au Brésil, sous des hangars, sur un plancher incliné, partagé dans sa longueur en plusieurs compartiments ou caisses, dans chacune desquelles est un nègre. Un courant d'eau est amené vers la partie supérieure, où se trouve un tas de *Cascalho*, dont chaque laveur fait tomber successivement quelque partie pour le bien laver et y découvrir le Diamant.

Le Diamant a été connu des anciens. Pline en parle sous le nom d'*Adamas*, et a même décrit sa forme.

Le Diamant destiné à servir d'ornement doit sa supériorité à sa dureté, à sa densité, à sa combustibilité, qui lui donnent une grande puissance de réfraction, et surtout à la propriété qu'il possède de diviser à l'infini les faisceaux lumineux.

C'est dans le but d'augmenter son éclat en multipliant les facettes qui font suivre à la lumière une foule de routes différentes, qu'on est dans l'usage de le tailler. Cette opération, qu'on ne peut pratiquer qu'à l'aide même de sa poussière, nommée *Egrisée*, et du clivage, a été tentée pour la première fois en 1576, par un ouvrier de Bruges, Louis de Berguem. Avant cette époque on n'employait que des Diamants bruts. Les plus recherchés alors étaient ceux qui présentaient naturellement une figure pyramidale, que l'on nommait *Pointes naïves*, et que l'on montait de manière qu'ils présentassent cette pointe en avant.

On taille le Diamant de deux façons, en *rose* et en *brillant*. La *taille en rose* présente une pyramide à facettes triangulaires. La *taille en brillant*, qu'on emploie pour les pierres d'une épaisseur

convenable, et par conséquent d'un prix plus élevé, offre, d'un côté, une face assez large, ou *table*, entourée de facettes triangulaires, qu'on nomme *Dentelle*, et de facettes en losange; de l'autre, une sorte de pyramide garnie aussi de facettes ou *pavillons*, destinées à réfléchir la lumière qui a traversé la pierre, et qui se termine par une autre petite table ou *culasse*.

Le prix des Diamants est, en général, très élevé, et il varie suivant la limpidité, la grosseur et la taille. Les Diamants bruts, qui sont colorés ou tachés, et qu'on réserve pour faire de l'*Egrisée*, valent de 30 à 36 francs le carat (il pèse 212 milligrammes). Ceux qui sont susceptibles d'être taillés se vendent à raison de 48 francs le karat lorsqu'ils ne dépassent pas ce poids; mais au-dessus, on les estime par le carré de leur poids multiplié par 48: ainsi le prix d'un Diamant brut de 2 carats est égal à $2 \times 2 \times 48 = 192$ fr. Quant au Diamant taillé, son prix, bien plus élevé, varie singulièrement suivant l'espèce de taille qu'il offre: ainsi les Diamants taillés en brillant valent bien plus que ceux taillés en rose. Le carat de ceux-ci se paie depuis 60 ou 80 francs jusqu'à 425 francs et au-delà. Pour les brillants, les prix s'élèvent considérablement avec leur grosseur. Le brillant de 1 carat coûte généralement 216 à 240 francs; mais il va quelquefois jusqu'à 288 francs lorsqu'il est très beau.

La grosseur des Diamants est ordinairement peu considérable; presque toujours ils ne dépassent pas le poids de 1 carat. Ceux qui pèsent davantage sont assez rares, tels sont ceux de 5 à 6 carats, ceux de 12 à 20, etc.

Voici, suivant M. Beudant, l'énumération des plus beaux Diamants: le plus gros Diamant connu est celui du rajah de Matun à Bornéo; il est évalué à plus de 300 carats. Celui de l'empereur du Mogol était de 279 carats et avait été évalué par Tavernier à 44,723,000 francs; il le compare à un œuf coupé par le milieu. Celui de l'empereur de Russie pèse 493 carats; il est de la grosseur d'un œuf de pigeon, et de mauvaise forme; il a été acheté 2,160,000 fr. et 96,000 fr. de pension viagère. Le Diamant de l'empereur d'Autriche pèse 439 carats; il a une teinte jaunâtre, est taillé en rose et de mauvaise forme; il est estimé 2,600,000 fr. Le Diamant du roi de France, qu'on nomme le Régent, pèse 436 carats; il pesait 440 carats avant d'être taillé. On assure qu'il a coûté deux années de travail. Il est remarquable par sa belle forme, ses belles proportions et sa parfaite limpidité, et il est regardé comme le plus beau diamant de l'Europe. Il fut acheté par le duc d'Orléans, alors régent, 2,250,000 fr., et il est estimé plus du double. Tous ces beaux Diamants viennent de l'Inde; le

plus gros qu'on ait trouvé au Brésil, et que possède le roi de Portugal, est, suivant les plus fortes estimations, de 120 carats; mais M. Maw n'en porte le poids qu'à 93 carats $\frac{3}{6}$: il n'a pas été taillé, et il porte la forme octaèdre naturelle.

Nous donnerons à l'article *Géologie* le gisement, la description, l'emploi des divers combustibles suivants que nous citons seulement ici.

Appendice. — *Graphite* (*Plombagine*). — *Anthracite*. — *Houille* (*Charbon de terre*). — *Stipite* (*Houille sèche ou limoneuse*). — *Lignite* (*Bois bitumineux*). — *Bois altérés*. — *Terre de Cologne* (*Terre d'ombre*). — *Tourbe*. — *Terreau*.

Deuxième genre : CARBURES.

Ce sont des substances très inflammables qui brûlent avec une flamme plus ou moins vive, souvent avec fumée; elles sont ou gazeuses, ou liquides, ou solides; mais, dans ce dernier cas, elles se ramollissent au feu.

Grizou (*Proto-Carbure d'hydrogène*). — *Hydrogène carboné*. — C'est un gaz incolore, inodore, insipide, insoluble dans l'eau: par le contact d'une bougie, il brûle dans l'air avec une flamme jaunâtre, et donne pour produits de l'eau et de l'acide carbonique.

Sa pesanteur spécifique est de 0,5596.

Le gaz hydrogène carboné, que nous retirons de la Houille pour nous éclairer (voy. *Chimie*, article *Carbure d'hydrogène*), existe abondamment dans la nature à l'état gazeux, et se rencontre dans plusieurs circonstances.

On connaît un assez grand nombre de lieux où se trouvent des feux naturels. En Europe, l'Italie est le pays où ces sortes de phénomènes sont communs: on cite surtout les feux de Pietra-Mala sur la route de Bologne à Florence. On en rencontre une multitude dans la péninsule d'Abseron en Perse, près de la mer Caspienne. Le gaz qui produit ces feux passe à travers le sol, et se dégage lentement et d'une manière continue. Il s'enflamme quelquefois spontanément, mais le plus souvent il est nécessaire d'approcher un corps en ignition pour l'allumer: alors la combustion se fait sans détonation, mais avec un bruit de flammes légères. Parmi ces flammes, que le vent ne peut éteindre, les unes sont bleues et visibles seulement la nuit, les autres sont blanches, jaunes ou rougeâtres, hautes de 1 à 2 mètres, et visibles le jour. Le terrain environnant est comme calciné, et n'offre aucun vestige de végétation.

Les fontaines ardentes sont produites par la même cause, si ce n'est que le gaz se dégage de terrains situés au-dessous d'eau stagnante ou d'eau vive. Arrivé à la surface de l'eau, le gaz y brûle.

Les feux naturels et les fontaines ardentes sont assez multipliés à la surface du globe. Dans plusieurs contrées, on met à profit ces feux naturels en les employant à la cuisson des aliments, à la calcination de la Pierre à chaux, à la fabrication des poteries, etc.

On donne le nom de *salses* à des espèces de mares formées par de l'eau salée qui repose sur une couche argileuse plus ou moins imprégnée de matières bitumineuses. A des espaces de temps indéterminés, il se fait des espèces d'éruptions, qui sont produites par le dégagement du gaz hydrogène carboné, et ces éruptions sont d'autant plus fortes que celui-ci a éprouvé plus de difficulté à se faire jour à travers la vase, qui est toujours visqueuse et assez tenace. Le gaz est mélangé d'air et d'acide carbonique: aussi ne peut-il s'enflammer, comme dans le cas précédent, ce qui avait fait croire pendant longtemps que le gaz des salses était l'acide carbonique; et il est aussi constamment imprégné d'une espèce particulière de bitume. Dans les grandes éruptions, le gaz projette aux environs des fragments d'un calcaire gris veiné de blanc.

Les salses sont assez répandues dans la nature; on en trouve en Crimée dans la presque île de Kertche et l'île de Taman; en Perse, dans l'Indostan, à Java. On en cite à la Trinité sur la côte d'Amérique. En Europe, on en rencontre de considérables: en Italie, dans le Modenois, le Parmesan, et en Sicile.

Le gaz qui se rencontre dans les mines, et particulièrement dans les houillères, est de l'hydrogène carboné, presque toujours mêlé à une quantité variable d'azote et d'acide carbonique: aussi ne s'enflamme-t-il pas aussi facilement que celui des sources inflammables. En général, le *grisou* sort de la Houille avec un léger bruissement. On a remarqué que ce sont les Houilles très bitumineuses, grasses et friables, qui en laissent dégager la plus grande quantité. Le gaz transsude quelquefois à la surface des tailles avec une telle abondance qu'on peut le recueillir à l'aide de tuyaux et le faire contribuer à l'éclairage des mineurs. Lorsque le grisou s'accumule dans une partie des mines où l'air est stagnant, de manière à dépasser le treizième de la masse, alors il peut s'embraser à l'approche de corps en ignition, et c'est lui qui produit ces terribles explosions qui sont si fréquentes dans les mines d'Angleterre et dans celles des environs de Mons et de Liège en Belgique.

Un bon moyen de se mettre à l'abri des dangers qui accompagnent l'explosion du gaz des mines, c'est de renouveler à chaque instant l'air qui y circule, en y établissant des courants d'air. Mais comme dans les petites exploitations on ne peut pratiquer un tel moyen, la lampe métallique de Davy supplée en partie à ce grave inconvénient. Partant de la densité du gaz hydrogène car-