

# ANNALES

DE LA

# SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON.



LYON.

IMPRIMERIE TYPOGRAPHIQUE ET LITHOGRAPHIQUE  
DE LOUIS PERRIN,

rue d'Amboise, 6.

—  
1856.

# CONSIDÉRATIONS ABRÉGÉES

SUR LA GÉOGNOSIE

DU

## DISTRICT DES DIAMANTS Du Brésil,

PAR

Le Docteur Eléménçon.



Le district des Diamants, situé dans la province de Minas-Géeraes, Comarca do Cerro do Frio, est un terrain qui se trouve par le dix-huitième degré de latitude méridionale et le quarante-sixième de longitude occidentale (méridien de Paris). Il affecte la forme d'un carré long irrégulier, ayant neuf lieues à peu près en largeur, et presque le double dans sa plus grande longueur; son élévation au dessus du niveau de l'Océan est en général de trois à quatre mille pieds.

Les premiers Portugais qui vinrent fixer les limites de ce district, pour le soumettre à un régime de police différent de celui qui était commun à tout le pays des mines où s'exploite l'or, surent, dans une seule démarcation, embrasser d'une manière assez exacte tous les parages où les diamants se montrent et plus abondants et plus parfaits. Il eût été impossible en effet de faire observer les lois rigoureuses du code des diamants dans le grand nombre des localités de l'intérieur du

Brésil qui ont offert aux recherches les cristaux de cette substance précieuse.

Il est peu de pays aussi favorablement disposés pour l'étude géognostique que l'est le district des Diamants : une stérilité absolue et presque générale permet à l'œil d'embrasser avec facilité une grande étendue de terrain, d'en reconnaître la nature, de déterminer l'inclinaison et la direction des couches et enfin tout ce qui a rapport à l'étude de l'écorce minérale du globe. Pour réduire de suite ce terrain à sa plus grande simplicité et exposer sa constitution minérale en peu de mots, qu'on se représente une contrée dont l'esquisse suivante peut donner une idée généralement vraie :

Une masse puissante de rochers d'une même nature s'élève au dessus du niveau de tous les lieux environnants ; la surface de ce terrain élevé est découpée de toute part en vallées nombreuses, et sillonnée par une multitude de petits torrents. Le rocher presque toujours se présente immédiatement à nu, ou bien il est dérobé par intervalles à la vue ; dans ce dernier cas il se trouve recouvert par plusieurs couches peu épaisses et plus récemment déposées, ces couches sont les suivantes : 1° des amas largement étendus ou de sable, ou de fragments grossiers de quartz anguleux et opaque, ou de cailloux roulés de diverse nature ; ces derniers occupent le fond le plus déclive de la vallée ou le lit actuel des ruisseaux ; toutes ces parties sont toujours immédiatement superposées à la surface du rocher ; 2° une couche soit d'argile blanche, soit de débris de schiste argileux gris, avec fragments de quartz et quelquefois de la roche principale ; 3° une couche de

fer hydraté concrétionné; 4<sup>o</sup> enfin une couche de terre argileuse fortement colorée en rouge. Ces quatre différentes couches viennent d'être nommées selon l'ordre de superposition dans lequel elles se présentent successivement de bas en haut; la masse générale du rocher est recouverte de loin en loin par ces stratifications diverses, mais d'ordinaire par une seule ou deux d'entre elles, et toujours, il faut le répéter, selon l'ordre exposé plus haut, en sorte que la couche de terre argileuse rouge, dans le petit nombre de lieux où elle existe, ne se trouve jamais au dessous d'aucune de celles qui ont été nommées les premières.

La superficie de la roche commune à tout ce district est la limite où viennent se terminer les parties solidement stratifiées du globe: tout ce qui existe au dessus, n'est plus ni régulièrement formé ni fortement réuni; ce sont simplement des amas partiels, morcelés, de facile désagrégation et manifestement déposés à diverses époques. Cette même superficie est aussi pour le mineur de cette contrée la limite inférieure qu'il ne dépasse jamais dans ses travaux de recherches, soit pour l'or, soit pour les diamants.

Il sera question dans ce court mémoire seulement de ce qui a rapport à la roche principale, tout ce qui concerne les couches superposées et la contrée en général devant faire la matière d'un ouvrage sur ce district, qui, au Brésil, fournit des diamants depuis un siècle.

Toute l'étendue de ce terrain présente une multitude de montagnes de diverses formes et hauteurs, composées de couches d'une seule et même roche avec différents degrés d'inclinaison, mais dans le même sens,

et avec toutes les variétés possibles d'épaisseur, de consistance et de texture. Cette roche se montre fréquemment dans l'intérieur du Brésil; elle apparaît dans tous les lieux où existe le diamant, quoique cependant aussi dans des parages où il n'a pas été découvert, elle se présente partout avec les mêmes caractères, sujets seulement à de légères modifications. Ces diverses circonstances engagent à la faire connaître d'une manière particulière et détaillée.

Il paraît que dans l'Inde les mines de diamants sont situées sur un terrain à peu près semblable, car Tavernier, qui écrivait à une époque où la science de la géognosie n'existait pas même de nom, voulant nous donner une idée des rochers du pays qu'il a visité dans ses voyages aux mines de l'Indostan, les compare à ceux des environs de Fontainebleau. Le district des Diamants de la province de Minas-Géraes ayant quelque similitude avec ce dernier terrain par la nature des parties constituantes et surtout par l'aspect, il est permis de penser que les mines de diamants des Indes orientales et celles du Brésil sont situées sur des espèces de terrain qui ont entre elles beaucoup d'analogie.

Partie la plus montueuse et la plus stérile de la province, ce district offre un terrain composé de couches de roches d'une nature qui n'a pas encore été signalée dans les ouvrages classiques français. Cette roche est essentiellement formée de quartz en grande partie, et de chlorite en petite quantité. (C'est la roche qu'un allemand, M. le baron d'Eschewege, a appelée *Itacolumite*, du nom de la montagne Itacolumi, qui est à la vue et auprès de Villa-Rica, la capitale de la province.)

Le quartz, ordinairement blanc, est disposé en grains de diverse grosseur confusément rapprochés et réunis. La chlorite, substance tendre, se trouve disséminée entre les grains de quartz sans leur servir de ciment; sa faible consistance ne lui permet pas de servir de moyen d'union entre des parties dures; pareille à des fragments irréguliers d'écaille de poisson, elle se trouve étendue en lamelles blanches minces et brillantes, tantôt très rapprochées, tantôt très rares; le reflet dont est douée la chlorite, et l'onctuosité qu'elle possède à un haut degré, surtout quand elle est humide, rendent assez admissible cette comparaison. En général plus la roche est dure, moins la chlorite est abondante, à tel point que de petits échantillons de la roche dans ses parties les plus résistantes, paraissent être un simple quartz opaque, mais à l'aide d'une loupe l'œil a bientôt reconnu la présence de la substance chloritique, qui est le plus ordinairement d'un beau blanc nacré.

Le terrain de cette contrée présente dans sa masse, comme accessoires, des couches interposées d'une roche feuilletée à grain fin, d'un bleu obscur; c'est une espèce de schiste argileux qui forme des bancs de plusieurs mètres de puissance, qu'on peut suivre dans leur longueur à des distances considérables. Ces couches ont la même direction et la même inclinaison que celles du terrain dans lequel elles sont interposées; elles ont souffert les mêmes altérations; elles renferment des fragments de la roche précédente, qui réciproquement contient des fragments de schiste argileux; elles sont donc toutes deux contemporaines dans leur formation, et ce qui doit être exposé à ce sujet, sera applicable aux

unes comme aux autres; ces couches accessoires qui apparaissent à plusieurs reprises, constituent une roche dont suivent les principaux caractères : tissu ondulé, feuillets minces, cassure esquilleuse, manifestation de l'odeur d'argile par l'insufflation, toucher onctueux, surface glissante, bleu obscur jamais uniforme, changement de cette couleur en rougeâtre ou jaunâtre par l'exposition à l'air (ce qui sert à découvrir de suite le métal qui la colore, le fer); position des couches, ordinairement très inclinée à l'horizon; interruption fréquente dans l'homogénéité de son tissu par des lames minces, larges et onduyées de chlorite d'un blanc argentin très pur; apparition, dans l'épaisseur de ses couches, d'amas et de lignes de quartz opaque, et quelquefois de fragments de la roche principale, à la description de laquelle il faut revenir.

Cette roche principale, qu'on peut appeler *quartzo-chloritique*, dénomination tirée simplement des deux substances qui la composent essentiellement, offre sur l'étendue qu'elle occupe les caractères suivants :

La couleur la plus ordinaire de cette roche est le blanc, quelquefois on rencontre le gris ou le violet pâle; à la superficie on la trouve souvent rouge ou jaune, mais alors cette couleur lui est étrangère : elle est due à des infiltrations ferrugineuses qui se sont introduites dans son tissu long-temps après sa formation. La roche est toujours rude au toucher par les parties granuleuses de quartz, brillante par celles de chlorite; humectée, elle a une légère odeur argileuse; pénétrée d'eau, elle perd beaucoup de sa dureté; la cassure est très variable, vu les nombreuses variétés de consistance.

Tels sont à peu près les caractères généraux; mais il y a tant de variétés dans l'apparence, qu'il est difficile de les indiquer toutes; essayons pourtant d'en faire connaître quelques-unes. Tantôt le quartz, en grains grossiers très intimement agglomérés ensemble, forme une masse très solide semblable au granite le plus résistant; le quartz alors a ordinairement une teinte grisâtre ou violet-clair; la chlorite s'y trouve en petite quantité et peu régulièrement distribuée. Tantôt le quartz d'un grain fin, égal et serré, forme aussi un corps très compacte, où la chlorite se trouve, soit en lamelles nombreuses et infiniment petites, soit en lames larges et assez rares. Plus loin les grains de quartz paraissent être uniquement juxtaposés, de sorte que leur assemblage, semblable à un amas sablonneux seulement comprimé, cède sans résistance aux efforts extérieurs; la chlorite s'y trouve toujours, mais répartie moins également; le simple frottement du doigt suffit souvent pour détruire l'adhérence des parties composantes, qui se séparent facilement, le quartz en grains rudes et grossiers, et la chlorite en poussière fine et onctueuse.

Dans d'autres cas plus rares, les parties granuleuses du quartz étant pareilles en volumes et régulièrement agglomérées, et les paillettes de chlorite uniformément réparties, constituent des couches minces, droites et d'égale épaisseur qui, se délitant avec facilité, présentent un caractère rare dans les minéraux, celui de se laisser plier et de revenir à leur direction première. Les échantillons de cette texture sont connus dans les cabinets sous le nom de *grès pliant* ou *flexible* ou *élastique*; car cette

roche ressemble tellement à un grès, au premier aspect, que généralement on lui a donné ce nom, en y ajoutant l'épithète de *primitif*.

Quelquefois le quartz en grains fins et peu nombreux, et la chlorite en lamelles abondantes et de couleur variée blanche, jaune ou verte, forment par leur réunion une roche d'une couleur mélangée et d'un éclat très vif.

On trouve presque toujours, contenus dans la masse de la roche, de petits fragments irréguliers de quartz opaque, incolore ou rougeâtre; dans d'autres points, on rencontre des fragments de quartz, roulés en si grande abondance, qu'on croirait voir un poudingue. Les cailloux contenus ne sont pas seulement quartzeux, on y trouve encore des fragments roulés de la même roche, et plus rarement des morceaux de schiste argileux et de fer hydraté. Tantôt, enveloppés d'une mince et brillante couche de chlorite, ces cailloux se détachent sans peine du lieu de leur incrustation; tantôt privés de cette espèce d'écorce, ils sont en union si intime avec la roche qui les enveloppe, qu'ils ne forment qu'un même corps solide; quelquefois, enfin la roche étant très schisteuse et facile à désagréger, se détruit sans efforts dans les intervalles des corps durs qu'elle contient. Dans ce dernier cas, le chemin pratiqué sur une couche de cette nature se remplit bientôt de cailloux roulés, en sorte que le voyageur qui le parcourt, est tenté de se croire au milieu du lit d'un torrent desséché.

Les diverses variétés énumérées plus haut, et quelques-unes omises pour abréger, forment par leur réunion et en passant insensiblement de l'une à l'autre,

la roche quartzo-chloritique qu'on retrouve très fréquemment dans l'intérieur du Brésil.

Outre le quartz et la chlorite, qui dans cette roche sont la matière essentiellement constituante et universellement répandue, on trouve, comme parties étrangères, du fer oxydé et sulfuré, du titane, du disthène, des tourmalines, des cristaux de quartz limpide et de quartz-améthyste, et enfin de l'or, mais très rarement. On y rencontre fréquemment aussi de petits amas arrondis d'une substance noirâtre, tantôt friable, tantôt très dure, d'une texture concentrique, avec petites cavités tapissées de cristaux violets, très petits, entrecroisés dans tous les sens. Dans des portions qui enveloppent cette substance, la roche prend une teinte violette qui s'affaiblit en s'éloignant de ces amas. Toujours très irrégulièrement distribués, ils sont formés par les matériaux constituants de la tourmaline confusément réunis et cristallisés en petit volume.

La roche quartzo-chloritique présente des filons de quartz de toutes les dimensions; ils contiennent du fer, du titane, une substance bleue semblable à de la lazulite. Cette roche offre aussi des filons de la même nature qu'elle-même, et qui, comme dans le granite, sont plus durs que la masse qui les renferme; ils sont quelquefois disposés à peu près quadrangulairement. Les grands filons de quartz sont ordinairement presque verticaux et courent dans le sens d'orient à l'occident; les plus petits et ceux qui sont formés de la même substance que la roche, se trouvent dans toutes les directions possibles et perpendiculaires, toujours à la direction de la couché dont ils interrompent la continuité.

Faisant abstraction maintenant de la nature des couches, considérons leur direction et leur inclinaison.

Les couches de ce terrain sont toutes étendues dans le sens des méridiens ; leur direction est donc d'un pôle à l'autre ; toutes sont inclinées à divers degrés plus rapprochés ordinairement de la ligne horizontale que de la perpendiculaire ; l'inclinaison a lieu de bas en haut et de l'orient à l'occident, de sorte que toute les extrémités supérieures ou pointes des couches regardent l'occident. Cette disposition serait peu apparente, si elles se terminaient toutes au même niveau ; mais elle devient très remarquable par les dégradations survenues sur le terrain après sa formation achevée ; ces couches ont été tellement morcelées et si profondément rongées, que si l'esprit ne se reportait à la manière dont elles ont existé autrefois, il serait impossible d'assigner une cause probable à l'existence de quelques unes d'entre elles, qui dans les lieux qu'elles occupent, paraissent avoir été lancées obliquement de l'intérieur même du globe

Ces couches, comme je viens de le dire, s'étendent donc en longueur du nord au midi : c'est non seulement la direction des couches du district, mais aussi celle de toute la chaîne des montagnes qui, dans le Brésil, sont de la même nature. Cet accord dans la direction des couches et dans celle des chaînes de montagnes, avait déjà été signalé dans les Pyrénées, par un habile géognoste ; c'est aussi la direction des hautes Cordillères de l'Amérique méridionale. Cette concordance remarquable sert à confirmer la justesse des observations de M. de Humboldt, qui fait observer que la di-

rection des couches d'un terrain est déterminée par celle des chaînes de montagnes plus élevées, quoique très distantes. On pourrait ajouter que c'est celle aussi de tous les terrains des continents situés entre les tropiques ; car la figure des terres étant naturellement déterminée par la direction des chaînes montagneuses qui les traversent, on voit que sous la zone torride, toutes les terres sont allongées du nord vers le sud où elles se terminent. L'Amérique méridionale, l'Afrique, les presqu'îles de l'Inde, sont des exemples remarquables à citer à l'appui de cette assertion. Mais resserrons nos vues à l'Amérique méridionale, et surtout au district des Diamants. Les couches de ce terrain, ai-je dit, sont inclinées de bas en haut et de l'orient à l'occident. Cette disposition est si générale, que dans un temps couvert, n'ayant aucune donnée pour se guider au milieu de ces champs stériles, on pourra indiquer de suite l'occident par la seule vue des montagnes, en se rappelant que c'est vers ce point de l'horizon que se dirigent et se terminent toutes les extrémités des couches et toutes les pointes de rochers ; c'est aussi vers ce côté que regardent les pentes les plus escarpées des montagnes. Ce dernier état de configuration du sol provient de ce que les causes destructrices qui ont attaqué le terrain dans sa continuité, ont agi avec moins d'énergie sur la surface plane des couches que sur leurs extrémités ou arêtes terminales.

Ces causes des dégradations du globe seront exposées avec tout le détail qu'elles exigent, dans l'ouvrage destiné à décrire tout ce qui concerne la partie intéressante du Brésil, dont j'ai essayé de faire connaître la consti-

tation minérale. Je prie la société Linnéenne d'agréer l'hommage de ce mémoire trop abrégé; je réclame son indulgence, et sollicite la permission de soumettre mes travaux ultérieurs à ce sujet aux observations des membres éclairés dont elle se compose.

