

SUI TE DES OBSERVATIONS

MINÉRALOGIQUES ET GÉOLOGIQUES

*Sur les principales Substances des départemens
du Morbihan, du Finistère et des Côtes-du-
Nord.*

Par M. P. M. S. BIGOT DE MOROGUES, Membre de
plusieurs Sociétés savantes.

§. VI.

Des roches à quartz dominant.

LE quartz est un des minéraux les plus généralement répandus sur la surface du globe; tous les terrains le renferment, quel que soit leur origine, et il n'est peut-être aucune contrée qui n'en offre quelque modification.

Les diverses variétés de cette substance ont souvent entr'elles de si grands rapports, que la seule inspection de leur gisement peut faire présumer leur origine; ainsi j'ai trouvé dans les gneiss des environs de Mache-Coult (Vendée), des quartz à cassure conchoïde, qui ont la plus grande ressemblance à des silex qui se trouvent en couches dans les calcaires coquillers des environs d'Orléans, département du Loiret. D'autres fois le quartz hyalin forme des filons dans

Rapport
des variétés
de quartz
entre elles.

les granites et les porphyres les plus antiques, tandis qu'il se trouve au même état dans des substances volcaniques, ou dans les grès ou poudrings de formation moderne.

Le quartz se trouve partout.

Un grand nombre de faits prouve journellement que les molécules de la silice ou de ses élémens (si elle n'est pas simple) tendent toujours à se réunir, et par-là, à produire de véritables quartz; ainsi les concrétions siliceuses qui se forment journellement dans le Bambou, et quelquefois dans la vessie de l'homme; les dépôts siliceux de Geyer en Islande, la fiorite et même l'existence des bois siliceux que j'ai trouvés dans les falunières de Touraine, prouvent que le quartz présente des variétés qui appartiennent à tous les âges du monde. Les faits que je viens de citer, et ceux qui suivent, peuvent servir à démontrer cette vérité importante.

On a avancé que le quartz ne formait la base d'aucune montagne primitive: sans prétendre décider ici cette question pour les quartz compactes, je vais décrire les quartz grenus qui forment les montagnes d'Arès, que je regarde comme dues à une véritable cristallisation. Je ferai observer leurs divers passages aux quartz compactes, et j'espère démontrer que si la nature a agi à différentes époques, elle a souvent reproduit les mêmes substances en réunissant par des variétés de textures intermédiaires, celles que l'origine paraîtrait devoir éloigner.

Quartz de la Bretagne.

La Bretagne n'est pas moins abondamment pourvue de quartz que des autres minéraux que j'ai décrits dans les paragraphes précédens; presque toutes ses roches en contiennent, soit

de disséminé, soit en filon, soit en couche. Quelques montagnes même en sont totalement formées; et je vais m'occuper ici des variétés qui m'ont offert quelques observations intéressantes.

Le quartz disséminé dans les granites et porphyres de la Bretagne, offre quelquefois des formes cristallines. J'ai observé des porphyres à base de trapp, de couleur de lie de vin, qui renfermaient beaucoup de cristaux de quartz hyalin blanc de forme dodécaèdre, provenant de la côte Sud-Est de la montagne.

Quartz disséminé.

Dans les granites des bords de la mer, particulièrement dans les parties voisines de la rade de Fouénant, j'ai rencontré des cavités et des filons remplis de cristaux de quartz d'un blanc presque opaque, dont une portion réunie formait des faisceaux aciculaires ou divergens; on trouve aussi quelques cristaux de quartz transparent dans les environs de la Roche-Bernard, de l'Orient, de Quimper, etc.

Quartz en faisceaux.

Le quartz légèrement fétide se rencontre quelquefois dans les granites de la rade de Fouénant, et le quartz aventuriné se trouve aussi en environs de Quimper; mais il est toujours en fragmens roulés, et je crois qu'on doit lui attribuer une origine analogue à celle que j'ai donnée à cette substance dans mon Mémoire sur les environs de Nantes. Au surplus, les quartz aventurinés sont beaucoup plus rares près de Quimper, que dans le lieu où se rencontrent ceux que j'ai déjà décrits.

Quartz fétide et aventuriné.

Guidé par les indications que donne Dargenville dans son *Oryctologie*, je recherchai le quartz améthiste. Dans les environs de Belle-

Quartz améthiste.

Isle (Côtes-du-Nord), et à peu de distance de cette ville, sur la route de Brest, je trouvai un moulin sur un monticule de quartz hyalin en masse, recouvert de gros blocs de même nature qui renferment une multitude de filon de quartz améthiste.

Ces quartz d'un blanc légèrement rosé sont généralement colorés par le manganèse; l'améthiste qui s'y trouve en cristaux assez volumineux, et groupés confusément, est souvent d'une belle eau, et susceptible d'être employée en bijouterie, sa couleur variable depuis le rose-violâtre clair, jusqu'au violet foncé, est d'une teinte égale dans chaque cristal, et n'en altère pas la transparence. Malheureusement je n'ai pu passer que peu d'instans dans cette intéressante localité.

Montagnes
d'Arès.

L'intérieur de la Bretagne renferme beaucoup de grès quartzeux; les montagnes d'Arès sont de cette nature à peu de distance de Brest, entre Morlaix et le Huelgoët.

Ce grès est d'un blanc tirant quelquefois sur le grisâtre ou le jaunâtre; il est à grains très-fins et brillans, qui paraissent transparens à l'aide de la loupe, et est le résultat de la réunion d'une infinité de petits grains de quartz hyalin formés par suite d'une précipitation et d'une cristallisation confuse; quelques morceaux d'un blanc de lait légèrement jaunâtre ont la cassure parfaitement saccharoïde, et toute l'apparence extérieure de la chaux sulfatée saccharoïde des environs de Paris.

Les montagnes d'Arès, quoique peu élevées, sont cependant les plus hautes de l'intérieur de la Basse-Bretagne; celles de leurs sommités

que j'ai visitées, sont formées par le quartz grenu que je viens de décrire, lequel recouvre les roches feldspathiques amphiboliques porphyritiques et micacées qui ont été décrites dans les §. précédens.

On emploie aux Salles de Rohan, pour revêtir l'intérieur des fourneaux de forge, un grès rougeâtre d'une teinte inégale, dont la texture a beaucoup de rapports avec celle du grès des montagnes d'Arès; ce grès, qui s'exploite dans le département des Côtes-du-Nord, est peu dur, et d'un grain imperceptible à l'œil nu; mais à l'aide de la loupe, il paraît également formé de grains qui tirent leur origine d'un dépôt cristallin; quelques grains plus gros et quelques filons de quartz hyalin se sont déposés en même tems, et se trouvent disséminés dans la masse de cette roche dont la cassure paraît un peu marbrée de diverses taches irrégulières qui se fondent et se perdent l'une dans l'autre; cette roche paraît moins homogène que celle des montagnes d'Arès, quoique l'une et l'autre soient de nature quartzeuse.

Grès employé à la forge des Salles.

On trouve près de Quimper une autre roche quartzeuse qui ressemble beaucoup à celle-ci, mais en diffère par sa plus grande dureté due aux nombreux filons de quartz hyalin qu'elle renferme, et dont quelques-uns offrent de petites druses cristallines.

Proche de Napoléonville, du côté de Lominé, on emploie pour ferrer la route, une roche quartzeuse grise, fort dure et tenace, remarquable par sa cassure écailleuse. Sa texture la rend un véritable intermédiaire entre le quartz grenu le plus compacte des montagnes

Quartz de Napoléonville.

d'Arès, et le quartz hyalin; en tout elle a l'aspect presque analogue à celui du quartz gras, gangue de l'or natif du Pérou; en sorte que s'il était bien constaté que les gangues peuvent faire présumer l'existence des métaux, la nature de ce quartz pourrait autoriser quelques recherches; une partie de ses fissures renferme des paillettes de mica, et quoique je n'aie pas examiné cette roche en place, je crois qu'elle doit être regardée comme d'ancienne formation. Ces fragmens minces sont demi-transparens, et à l'aide de la loupe on ne peut y distinguer aucuns grains; cependant sa cassure se rapproche beaucoup de celle de quelques grès très-compactes.

Roche
quartzreuse
des Salles
de Rohan,

J'ai observé près l'étang des Salles de Rohan, département du Morbihan, des collines formées de couches presque verticales d'une roche quartzreuse micacée de couleur grise-verdâtre. La grande quantité de mica que cette roche contient rend sa cassure irrégulièrement schisteuse dans un sens; tandis que dans l'autre elle paraît grenue à l'aide de la loupe. La texture de cette roche est intermédiaire entre celle des schistes micacés et celle des grès; on peut aussi la considérer, en faisant abstraction du mica et des couches, comme intermédiaire, quant à l'agrégation des molécules quartzreuses, entre la roche de Napoléonville que je viens de décrire, et le quartz grenu des montagnes d'Arès. La grande quantité de mica que renferme cette roche paraît lui donner un degré de fusibilité qui la rend peu propre à revêtir l'intérieur des fourneaux de la forge des Salles de Rohan, et lui fait préférer pour cet usage le grès rougeâtre

dont j'ai parlé précédemment, malgré l'éloignement et la difficulté du transport (1).

Le quartz grenu des montagnes d'Arès se rencontre dans les mines du Huelgoët, et renferme des filons de zinc sulfuré remarquables par leur gangue, qui est un véritable hornstein conchoïde de Werner, de couleur blanc grisâtre demi-transparent.

Quartz du
Huelgoët.

Cette belle roche, dont la texture de la pâte est intermédiaire entre la calcédoine et le quartz gras, est susceptible de recevoir un beau poli huileux; son aspect pourrait la faire confondre avec les pétrosilix, mais elle en diffère par son infusibilité au chalumeau, elle est moins dure que le quartz hyalin qui la raye fortement, mais cependant elle raye le verre et fait feu au briquet; un fragment rougi au feu perd de sa transparence, devient d'un blanc mat, et sa nouvelle cassure paraît, à l'aide de la loupe, légèrement grenue à grains très-fins; la transparence peut lui être en partie rendue par l'imbibition de l'eau, en sorte que cette belle roche est légèrement hydrophane après la calcination; propriété qu'elle avait déjà auparavant, mais qui était moins sensible.

Hornstein
conchoïde.

Le hornstein que je viens de décrire renferme de petites cavités revêtues de légers cristaux de

(1) Les belles exploitations du Huelgoët et de Poul-laouenne, m'ont présenté plusieurs variétés de quartz fort intéressantes, dont je vais décrire ici quelques-unes, qui par la variété de leur texture, réunissent plusieurs quartz dont l'origine paraît très-différente. Je réserve les autres substances que j'ai rapportées de ces belles mines pour un des paragraphes suivans, que je destine à cet objet.

quartz, et d'autres cavités plus grandes, remplies de zinc sulfuré.

Quartz, terreux.

Une variété de quartz bien différente, qui fait partie des mêmes filons, est d'un blanc mat, si ce n'est sur les bords minces qui jouissent d'une légère demi-transparence; sa cassure est terreuse, à très-petits grains informes et sans nul brillant, elle répand par le soufflé une légère odeur argileuse, et a toute l'apparence extérieure du quartz nectique, mais est plus pesante que lui; sa dureté est si peu considérable qu'elle se laisse rayer par l'ongle, et qu'un petit fragment peut se réduire entre les doigts en poudre blanche, sa poussière est fine et n'est pas très-dure au toucher, comme l'est ordinairement celle obtenue du quartz; mais elle est également infusible au chalumeau, et m'a paru inattaquable à froid par les acides nitrique et sulfurique.

Cette variété de quartz, et la précédente, se trouvent réunies en bandes alternatives; entre ces deux états extrêmes d'agrégation, on peut observer plusieurs variétés intermédiaires par la dureté, par la cassure plus ou moins grenue, la couleur plus ou moins grisâtre, et la demi-transparence plus ou moins grande.

Quartz hyalin, et roche globuleuse.

Dans les mêmes mines du Huelgoët, et dans celles de Poullaouenne, on rencontre des filons de quartz hyalin blanc et transparent, renfermant le plomb sulfuré, le zinc sulfuré et le fer sulfuré; souvent les cavités et les fissures de ces filons sont revêtues de cristaux de quartz dont une pyramide seule paraît extérieurement. Quelquefois ces quartz enveloppent des noyaux de zinc sulfuré, et forment avec cette

substance une véritable roche globuleuse analogue, quant au mode d'agrégation, aux roches globuleuses cristallisées de l'île de Corse; d'autres fois le quartz lui-même se trouve en noyaux dont la cassure est zéolitiforme; l'intérieur de quelques-uns de ces noyaux de quartz est souvent rempli d'une matière quartzreuse moins pure, mélangée de fer sulfuré, de zinc sulfuré, et d'une substance terreuse blanche et insoluble dans les acides dont la petite quantité ne me permit pas de déterminer la nature.

Le schiste dans lequel sont creusées les mines de Poullaouenne renferme aussi de nombreux filons de quartz hyalin blanc, qui, renfermant eux-mêmes des portions de schiste, démontrent par-là une origine contemporaine: ces filons sont riches en substances métalliques.

J'ai comparé entr'elles les quatre principales variétés des quartz que je viens de décrire. 1°. Le quartz micacé des Salles de Rohan; 2°. le quartz saccaroïde des montagnes d'Arès; 3°. le hornstein conchoïde du Huelgoët, et 4°. le quartz terreux du Huelgoët: il résulte de cette comparaison, que :

1°. Le quartz micacé des Salles de Rohan pèse spécifiquement 2,6721 et imbibe 0,0061 de son poids d'eau; cette roche, quoique fusible dans les hauts-fourneaux des Salles, est infusible au chalumeau lorsqu'on y éprouve une portion exempte de mica. Elle est dure et très-compacte, et la légère absorption de l'eau que j'ai remarquée ne provient que des nombreuses fissures causées par l'interposition du mica, et qui donnent à cette roche l'apparence

Comparaison des variétés précédentes.

feuilletée; la couleur de sa portion quartzeuse varie entre le blanc-grisâtre et le gris-verdâtre.

2°. Le quartz saccharoïde dur et compacte des montagnes d'Arès, pèse spécifiquement 2,6392, et imbibe 0,0048 de son poids d'eau; le morceau que j'ai pesé a l'apparence d'une dolomie compacte à grains très-fins, il contient quelques fissures enduites de mica blanc argentin de même précipitation que lui: sa blancheur me le fait regarder comme beaucoup plus pur que le quartz micacé des Salles de Rohan, et c'est à cette plus grande pureté que j'attribue sa moindre pesanteur spécifique; l'imbibition de l'eau dans l'une et l'autre de ces roches n'a lieu qu'en raison des fissures remplies de mica, et comme elles sont moins abondantes dans la roche d'Arès que dans celles des Salles, l'imbibition est aussi moindre dans la première que dans la seconde.

3°. Le hornstein du Huelgoët, qui me parut le plus pur, pèse spécifiquement 2,6092; quoiqu'il soit légèrement hydrophane, il n'absorbe pas une quantité sensible d'eau; son tissu paraissant compacte et homogène, sa dureté étant moindre que celle du quartz, et sa pesanteur étant moindre que celle des roches que je viens de décrire, je crois qu'on doit le regarder comme le résultat d'une infiltration siliceuse, et d'une origine analogue à celle des calcédoines en rognons et en filons observées par MM. Saussure, Faujas, et de Thury, dans les granites des environs de Vienne, département de l'Isère (1).

(1) Il me paraît démontré que cette infiltration a eu lieu

4°. Le quartz terreux du Huelgoët pèse spécifiquement 2,5132, et absorbe 0,0345 de son poids d'eau, ce qui prouve qu'il est très-poreux. Il ne renferme aucune portion cristalline, et même, à l'aide de la loupe, sa cassure paraît terreuse; il paraît dû à un sédiment déposé par un liquide qui le tenait en suspension, tandis que la pâte homogène et compacte du hornstein que je viens de décrire, paraît avoir été dissoute dans un état gélatineux; en tout le quartz terreux du Huelgoët a un aspect très-approchant de celui des tuffis calcaires, dont la pâte est plus homogène sans être très-fine.

Doit-on regarder ces quatre substances comme chimiquement homogènes? C'est ce que l'analyse seule peut démontrer; mais je crois, d'après leurs caractères communs, et d'après leurs rapports aux diverses variétés de quartz bien reconnues pour telles, qu'elles doivent rentrer dans la série des nombreuses variétés de cette espèce minérale, véritable protégée, qui se change continuellement sous mille formes différentes. Je crois cependant que les quatre variétés dont il est ici question, ne sont pas également pures, et que la variation de leur pesanteur spécifique n'étant pas en raison de celle de leur porosité, on peut en conclure avec cer-

Résultat
de la com-
paraison.

à une époque très-rapprochée de celle de la précipitation de la roche environnante; car le hornstein calcédonieux dont il est ici question, se mélange par des degrés insensibles avec le quartz terreux des mêmes filons, et ces deux substances sont réunies par une série insensible de variétés intermédiaires avec le grès ou le quartz grenu des montagnes d'Arès.

titude, que cette différence tient aux altérations chimiques du type auquel ces quatre variétés doivent se rapporter; observation qui peut avoir de très-nombreuses applications dans l'étude de la minéralogie, toutes les fois que la pesanteur spécifique peut être comparée à la porosité dans des substances analogues.

Grès des
environs de
Quimper.

Dans les environs de Quimper, on rencontre un quartz grenu ou grès d'un violet-brunâtre, fort dur, et très-compacte, qui est pénétré de petits filets de quartz blanc, qui paraissent d'origine presque contemporaine; cette roche, qui est très-éloignée des quartz purs, paraît, par son aspect, se rapprocher beaucoup des roches trappéennes, elle en diffère cependant par son infusibilité au chalumeau, et par une dureté plus considérable; et par cette raison, je la regarde comme une roche quartzeuse, opinion qui est confirmée par la manière dont elle se comporte quand on la fait rougir au feu, car alors elle blanchit comme le font toutes les roches quartzeuses teintes par une petite quantité de matière colorante, et par-là prend l'aspect du quartz grenu des montagnes d'Arès (1).

Grès plus
modernes.

L'intérieur de la Bretagne renferme plusieurs grès quartzeux d'origine plus moderne que ceux que je viens de décrire. Ainsi, dans les environs de Brest, on trouve un grès blanc d'un aspect totalement analogue au grès des environs d'Etampes ou de Fontainebleau;

(1) Cette expérience de faire rougir au feu les quartz colorés, est un des moyens les plus faciles pour rendre leur texture plus reconnaissable.

mais dans lequel je n'ai pas reconnu de substance calcaire.

Parmi les grès modernes de la Bretagne, il en est plusieurs qui, à cause de l'abondance des matières étrangères qu'ils renferment, ne peuvent pas être considérés comme des roches quartzeuses à quartz dominant; les environs de Napoléonville offrent au-dessus des carrières de roche amphibolique, une roche grenue, qui, à cause de la quantité de substances étrangères qui se trouvent mélangées au quartz, doit plutôt être considérée comme un sédiment schisteux que comme un grès quartzeux.

Intermé-
diaires de
composi-
tion des ro-
ches quart-
zeuses.

Les environs de Quimper offrent plusieurs roches de ce même genre, et entr'elles et les roches amphiboliques ou quartzeuses, il existe des séries d'agrégats intermédiaires, variées d'une manière insensible. C'est dans ces séries que la plupart des roches de ce canton peuvent être classées sans pouvoir ordinairement se rapporter à un des extrêmes d'une manière positive.

Ces mêmes roches ne pourraient pas être classées plus exactement en ne les considérant que relativement au mode de leur agrégation, car il en est dont l'agrégation est telle, qu'on ne saurait dire si ce sont des grès ou des granites, des granites ou des schistes, des schistes ou des porphyres, etc., et entre tous ces divers modes d'agrégation, on peut également réunir des séries de variété intermédiaire par des chaînons insensibles, souvent sans sortir du périmètre d'une seule montagne; en sorte qu'il est vrai de dire, pour les roches quartzeuses comme pour les autres, qu'en géologie il

Intermé-
diaires l'ag-
grégation
des roches
quartzeu-
ses.

n'existe que des suites de roches pouvant se rapporter à diverses séries, et que réellement la nature ne présente que fort peu de roches qui fassent des espèces distinctes, ou qui puissent exactement se rapporter à une espèce minéralogique déterminée d'une manière positive.

(La suite à un autre Numéro.)

EXTRAIT

E X T R A I T

D'UN Mémoire sur l'Analyse végétale et animale (1).

Par MM. GAY-LUSSAC et THENARD.

LORSQUE nous avons conçu le projet de nous occuper de l'analyse des substances végétales et animales, la première idée qui s'est présentée à notre esprit, et celle à laquelle nous nous sommes arrêtés, a été de transformer, à l'aide de l'oxygène, les substances végétales et animales en eau, en acide carbonique et en azote. Il était évident que si nous pouvions parvenir à opérer cette transformation, de manière à recueillir tous les gaz, cette analyse devenait d'une exactitude et d'une simplicité très-grandes. Deux obstacles s'y opposaient; l'un était de brûler complètement l'hydrogène et le carbone de ces substances, et l'autre était d'en faire la combustion en vaisseaux clos.

On ne pouvait espérer de surmonter le premier qu'au moyen des oxydes métalliques qui cèdent facilement leur oxygène, ou qu'au moyen du muriate suroxygéné de potasse. Quelques essais nous firent donner bientôt la préférence à ce sel qui réussit au-delà de nos espérances. Il n'était point à beaucoup près aussi facile de

(1) Ce Mémoire a été lu à l'Institut le 15 janvier 1810.