

M. DE VIBRAYE, à la suite de cette communication, présente de vive voix quelques remarques sur les caractères qui permettent de distinguer les silex travaillés anciens des contrefaçons modernes.

MINÉRALOGIE. — *Notice et analyse sur le jade vert. Réunion de cette matière minérale à la famille des Wernerites ; par M. A. DAMOUR.*

« J'ai exposé, il y a plusieurs années (*Annales de Chimie et de Physique*, 3<sup>e</sup> série, t. XVII), les caractères et l'analyse d'une substance minérale généralement connue sous le nom de *jade blanc*, ou *jade oriental*. Cette matière, qui provient des contrées orientales du continent asiatique, est apportée en Europe sous forme d'objets façonnés de diverses manières, tels que vases, coupes, manches de poignard, bracelets, etc., souvent ornés de ciselures d'une délicatesse remarquable. Je crois avoir démontré que cette matière minérale, par l'ensemble de son caractère, et surtout par sa composition, devait se rattacher à la famille des Amphiboles et particulièrement à l'espèce désignée, dans les traités de minéralogie, sous le nom de *tremolite*.

» Dans ces dernières années, à la suite de l'expédition française en Chine, il est arrivé à Paris des échantillons travaillés sous diverses formes d'une substance que l'on désigne sous le nom de jade vert parce qu'elle présente habituellement une teinte vert-pomme assez semblable à celle de la chryso-prase ; on en voit aussi d'une nuance plus foncée qui se rapproche parfois de la couleur de l'émeraude. A raison de son agréable effet, et probablement aussi de sa rareté, ce jade est plus recherché que le précédent, et ses moindres échantillons conservent dans le commerce une valeur assez considérable. J'ai pensé qu'il y avait lieu d'examiner si cette matière ne différait du jade blanc que par sa couleur et si elle ne devait pas en être distinguée par des caractères minéralogiques plus importants.

» En comparant les caractères physiques des deux substances, on remarque, tout d'abord, une différence très-appreciable entre leurs densités. Celle du jade blanc est représentée par le nombre 2,97, tandis que celle du jade vert s'élève à 3,34. La dureté de ce dernier est supérieure à celle du jade blanc ; elle peut s'exprimer par le nombre 6,50 intermédiaire entre la dureté du feldspath orthose et celle du quartz. Il montre aussi un certain degré de translucidité et une structure un peu cristalline. Sa cassure est esquilleuse, finement lamellaire et parfois un peu fibreuse. Il fond aisément

a la flamme du chalumeau, en un verre transparent, un peu bulleux, tandis que le jade blanc se transforme en un émail blanc mat. La ténacité paraît être à peu près la même sur ces deux substances et tient sans doute à l'agrégation, au contournement de leurs lamelles ou fibres cristallines. Toutes deux résistent à l'action des acides nitrique, chlorhydrique et sulfurique.

» Si les caractères physiques établissent déjà une notable différence entre ces matières, leur composition chimique nous apporte un moyen de distinction beaucoup plus net encore.

» Pour faire l'analyse du jade vert, j'ai dû suivre l'excellente méthode que M. Henri Sainte-Claire Deville a fait connaître, pour attaquer et séparer les éléments des silicates insolubles dans les acides.

» La matière a été fondue avec moitié de son poids de carbonate de chaux pur, artificiellement préparé. On a obtenu, par cette fusion, un verre transparent un peu bulleux et légèrement coloré en vert. On l'a pulvérisé, puis dissous dans l'acide nitrique étendu de son volume d'eau. On a évaporé la liqueur acide à siccité, et chauffé le résidu, pendant quelques heures, à une température de  $+ 250^{\circ}$  à  $+ 300^{\circ}$  centigrades. La masse sèche et refroidie a été traitée par une dissolution bouillante de nitrate ammoniacal à laquelle on a ajouté quelques gouttes d'ammoniaque; on a prolongé l'ébullition pendant une demi-heure environ.

» Les éléments qui constituaient la matière soumise à l'analyse ont été, par cette méthode, séparés en deux parts: la silice, l'alumine et l'oxyde ferrique sont demeurés insolubles, tandis que la chaux, la magnésie et les alcalis ont été dissous dans la liqueur ammoniacale.

» On a séparé l'alumine et l'oxyde de fer de la silice, en mettant ces trois matières, encore humides, en digestion avec l'acide nitrique, à une température de  $+ 60^{\circ}$ . L'alumine et l'oxyde de fer ont été dissous; la silice insoluble a été séchée, chauffée au rouge et pesée. Cette silice, traitée ensuite par l'acide fluorhydrique additionné d'une goutte d'acide sulfurique, s'est entièrement dissoute et volatilisée à l'état de gaz fluosilicique. La liqueur acide évaporée à siccité n'a laissé qu'un faible résidu alumineux s'élevant à peine à 4 milligrammes.

» La liqueur nitrique contenant l'alumine et l'oxyde de fer a été évaporée à siccité, et le résidu chauffé au rouge-cerise. On a pris le poids de ce résidu. On l'a fondu ensuite avec du bisulfate de potasse, à la température du rouge sombre. La masse fondue et refroidie s'est entièrement dis-

soute dans l'eau chaude, et la dissolution a été sursaturée par la potasse caustique. L'alumine, d'abord précipitée, s'est redissoute dans l'excès de potasse. L'oxyde ferrique est resté insoluble. On l'a repris par l'acide nitrique, précipité par l'ammoniaque et calciné. Sa proportion s'élevait à moins de 2 pour 100 du poids de la matière employée. Retranchant l'oxyde ferrique du poids trouvé précédemment pour cet oxyde et pour l'alumine réunis, on a obtenu le poids de l'alumine.

» On a séparé ensuite l'alumine de sa dissolution dans la liqueur potassique, afin de vérifier ses caractères et de s'assurer si elle n'était pas unie à quelque autre base terreuse, et notamment à la glaucine. Mise en digestion, à l'état gélatineux, avec du carbonate ammoniacal, elle n'a rien laissé dissoudre : humectée de nitrate de cobalt et calcinée au rouge blanc, elle a pris une teinte d'un bleu pur. Ces réactions, jointes à la solubilité dans la potasse caustique, sont caractéristiques de l'alumine pure.

» La liqueur renfermant les matières terreuses et alcalines dissoutes par le nitrate ammoniacal a été étendue de beaucoup d'eau et traitée à froid par l'oxalate d'ammoniaque. Il s'est précipité de l'oxalate de chaux qu'on a chauffé progressivement jusqu'à la température du rouge blanc pour le transformer en chaux caustique dont on a pris le poids. Retranchant la quantité de chaux ajoutée pour la fusion de la matière, de la quantité trouvée par cette pesée, on a obtenu la proportion de chaux contenue dans le minéral.

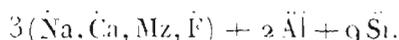
» La liqueur, séparée de l'oxalate de chaux, a été évaporée à siccité. On a chassé par la chaleur la majeure partie des sels ammoniacaux, et l'on a décomposé le reste par l'acide oxalique, mis en excès, et qu'on a volatilisé ensuite. Le résidu chauffé au rouge contenait de la magnésie et des carbonates alcalins. On a traité ce résidu par l'eau qui a dissous les alcalis et laissé la magnésie dont on a déterminé le poids après l'avoir calcinée.

» Les carbonates alcalins dissous dans l'eau ont été transformés en chlorures. Par une lente évaporation, la liqueur a laissé déposer des cristaux cubiques semblables à ceux du chlorure de sodium. On a pris le poids, et après les avoir redissous dans une faible quantité d'eau, on a traité la dissolution par le chlorure platinique. La liqueur restant d'abord limpide a laissé apparaître, à la suite d'une lente évaporation, un léger dépôt jaune clair indiquant la présence de la potasse. Des cristaux très-distincts de chlorure platinico-sodique s'y sont en même temps formés. D'après le poids du chlorure sodique, on a déterminé la proportion de soude contenue dans la matière.

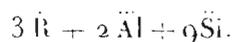
• Voici, en résumé, les résultats de l'analyse :

	Oxygène.	Rapports.
Silice.....	0,5917	6
Alumine.....	0,2258	2
Soude.....	0,1293	} 0,0489
Chaux.....	0,0268	
Magnésie.....	0,0115	
Oxyde ferreux.....	0,0156	
Potasse.....	Traces.	
	<u>1,0007</u>	

» En l'absence de caractères cristallographiques, si l'on doit s'en rapporter aux résultats de l'analyse, on voit que la matière minérale qui a fait l'objet de ce travail semble se rapprocher notablement d'une espèce comprise dans la famille des Wernerites, et connue sous le nom de *dipyre*. On observe, en effet, entre les éléments du jade vert le rapport approché de 1:2:6 ou bien 3:6:18 exprimé par la formule



La composition de ces minéraux peut donc être représentée sous la même formule générale :



Il est à remarquer toutefois que dans le jade vert, la soude est en proportion qui excède beaucoup celle des autres bases à 1 atome d'oxygène, tandis que, dans le *dipyre*, la chaux et la soude sont en quantités à peu près égales. Il y a aussi une différence notable entre la densité de ces matières, celle du jade vert étant, comme nous l'avons dit plus haut, de 3,34, et celle du *dipyre* ne s'élevant qu'à 2,66.

» On voit encore par ce qui précède qu'il n'est plus possible de réunir le jade vert au jade blanc, dans la classification des espèces, le dernier étant essentiellement formé de silice, de chaux et de magnésie, dans la proportion exprimée par la formule générale



et relevant dans la famille des Amphiboles.

» J'aurais voulu reconnaître et isoler le principe colorant qui produit l'agréable teinte du jade vert : le peu de matière que j'avais à ma disposi-

tion ne m'a pas permis cette recherche. Je présume que la couleur verte, dans cette substance, est due à la présence de l'oxyde de nickel, comme on l'observe sur plusieurs minéraux, et particulièrement sur la claysoprase et un grand nombre de roches serpentinesuses.

» Il ne faut pas confondre la matière minérale que je viens de décrire avec certains jades de couleur vert sombre, vert-poireau ou vert-olive, qui viennent également de l'Asie, sous forme d'objets travaillés. Un échantillon de ces derniers m'a montré la même densité, les mêmes caractères minéralogiques que le jade blanc dont il paraît n'être qu'une simple variété de couleur.

» D'après ce qui vient d'être exposé, je pense qu'il y a lieu de classer le jade vert comme espèce à part, en le rattachant à la famille des Wernerites. Je propose de lui donner le nom de *jadéite* pour le distinguer ainsi du jade blanc qui reste uni à la famille des Amphiboles. »

*Note de M. A. D'ABBADIE accompagnant la présentation des calculs manuscrits relatifs à sa « GÉODÉSIE D'UNE PORTION DE LA HAUTE ÉTHIOPIE ».*

» Le 3<sup>e</sup> fascicule de cet ouvrage va paraître et comprendra la suite du texte jusqu'à la page 455, ainsi que les planches, les profils des montagnes employées comme signaux, et enfin deux des onze cartes.

» Comme cette publication embrasse une période de douze années de voyages, l'impression de toutes les observations originales aurait acerné outre mesure un ouvrage déjà considérable. D'ailleurs, la répétition continuelle d'observations faites presque toujours de la même manière, et suivies des longs calculs numériques qui ont servi à les réduire, devait paraître fastidieuse au public. Les astronomes scrupuleux, toujours en petit nombre, seront seuls à se préoccuper des pièces probantes d'un long travail dont la plupart des savants se contenteront de comparer et de juger les résultats. Ces pièces probantes sont contenues dans les trois volumes de manuscrits in-4<sup>o</sup> que j'ai l'honneur d'offrir à l'Académie pour être déposés dans sa bibliothèque, où l'on pourra toujours les consulter.

» Ces manuscrits contiennent les noms des stations, rangés par ordre alphabétique dans les deux premiers volumes ; les observations originales ; les numéros de renvoi au manuscrit original, qui sera plus tard offert à l'Académie ; les constantes employées, et tous les éléments des calculs précédés de leurs désignations, non données en simples lettres symboliques,