

ANALYSE

DU PYROXÈNE DE L'ETNA;

Par le C.^{en} VAUQUELIN.

LE pyroxène est une pierre ordinairement noire, dont la forme la plus commune est celle d'un prisme octaèdre à sommets dièdres (1). Les cristaux qui font l'objet de cette analyse, ont été recueillis sur l'Etna par le C.^{en} Fleuriot, qui les a remis au Conseil des mines pour les faire analyser. Cette pierre fournit par la pulvérisation une poudre grise verdâtre.

Une petite quantité de cette pierre, fondue avec le borax, donne un vert jaunâtre qui paraît rouge tant qu'il est chaud.

EXPÉRIENCE I.^{re} 150 Grains ou 7,961 grammes de pyroxène réduit en poudre fine, ont été chauffés pendant une heure avec 450 grains ou 23,883 grammes de potasse caustique, dans un creuset d'argent : le mélange n'a pas pris une fonte liquide, quoique le degré de chaleur ait été assez haut ; il est resté sous la forme d'une pâte molle.

Le creuset ayant été retiré du feu, on versa de l'eau distillée sur la matière encore chaude, pour la délayer plus facilement : la liqueur prit une belle couleur verte. Lorsque la matière fut complètement délayée, on la traita avec l'acide muriatique,

(1) Voyez sa description et ses propriétés physiques, par le C.^{en} Haüy, dans le Journal des mines, n.^o XXVIII, page 269.

qui en opéra la dissolution parfaite. Cette liqueur, soumise à l'évaporation, se prit sur la fin en une gelée rougeâtre, qui devint jaune en se desséchant davantage.

Lorsque cette gelée fut réduite à l'état pulvérulent, on la délaya dans l'eau, par laquelle une grande partie de la matière fut dissoute ; cependant il resta une poudre blanche, grenue, insoluble dans l'eau, en un mot possédant tous les caractères de la silice : lavée et rougie, elle pesait 78 grains ou 4,139 grammes.

EXP. II.^o Comme la silice dont on vient de parler avait acquis par la calcination une couleur jaune, on soupçonna qu'elle avait retenu une petite portion d'oxide de fer, provenant de la décomposition de quelques parties de muriate de fer opérée sur la fin de l'évaporation : pour s'en assurer, on la réduisit en poudre fine, et on la fit digérer à chaud avec l'acide muriatique ; on obtint en effet, au moyen d'un alcali, environ 1 grain et demi d'oxide de fer.

EXP. III.^o La liqueur d'où la silice avait été séparée (*exp. I.^{re}*) fut précipitée par l'ammoniaque caustique ; on obtint une matière rougeâtre très-abondante : on filtra sur-le-champ la liqueur, et on recueillit le précipité sur le filtre. Lorsqu'il fut bien édulcoré et égoutté, on le fit bouillir avec une dissolution de potasse caustique, dans l'intention de dissoudre l'alumine s'il s'y en trouvait.

Lorsqu'on jugea que ce mélange eut assez bouilli, on le laissa reposer. La matière non dissoute ne parut pas sensiblement avoir diminué de volume ; mais elle avait évidemment pris une couleur rouge plus foncée. La liqueur alcaline ayant été décantée,

et le résidu lavé à plusieurs reprises avec de l'eau distillée, on la réunit avec les différens lavages, et on sursatura le tout avec de l'acide sulfurique. On mit ensuite dans la liqueur ainsi saturée, une dissolution de carbonate de potasse, et l'on obtint un précipité blanc floconneux qui, lavé et rougi, pesait 5 grains ou 0,265 grammes; c'était de l'alumine.

Exp. IV. La matière rouge dont l'alumine fut séparée par l'opération précédente, ayant été rougie dans un creuset d'argent, avait une couleur rouge brune, et pesait 40 grains ou 2,165 grammes.

Cette substance avait bien toutes les apparences extérieures de l'oxide de fer; mais le pyroxène fondu avec la potasse ayant communiqué à l'eau dans laquelle il fut délayé une couleur verte assez foncée, on pouvait soupçonner qu'il contenait de l'oxide de manganèse. Pour vérifier cette conjecture, on fit bouillir le précipité avec de l'acide muriatique; il se forma des vapeurs d'acide muriatique oxigéné très-reconnaissables par l'odeur, ce qui commença à confirmer le soupçon qu'on avait eu sur la présence de l'oxide de manganèse dans le pyroxène.

Lorsque la dissolution fut complète, on l'étendit d'eau et on filtra; il resta sur le filtre environ un grain et demi de silice. On versa ensuite dans la liqueur qui contenait un léger excès d'acide, une dissolution de carbonate de soude. Par ce moyen, le fer fut entièrement précipité, et l'oxide de manganèse retenu en dissolution par l'excès d'acide carbonique. Le premier, lavé et rougi, pesait 22 grains ou 1,167 grammes. Pour obtenir le second, on fit bouillir la liqueur, qui était alors

sans couleur, pendant environ une demi-heure; on obtint par-là l'oxide de manganèse sous la forme d'une poudre blanche, laquelle, lavée et rougie, pesait 18 grains ou environ 0,955 grammes.

Exp. V. Quoiqu'il parût très-vraisemblable que cette substance fût de l'oxide de manganèse, d'après les phénomènes observés pendant les opérations exposées plus haut, cependant, comme elle ne s'est que faiblement colorée par la calcination, et qu'elle ne donnait au borax qu'une légère couleur violette, il devenait très-probable que cette matière n'était pas pure. Pour lever ce doute, on l'a dissoute dans l'acide sulfurique, dont on a mis un excès, et on a versé dans la dissolution, de l'ammoniaque jusqu'à parfaite saturation. Alors, il s'est formé un dépôt qui a bientôt bruni à l'air, et qui pesait 3 grains: c'était de l'oxide de manganèse pur.

Exp. VI. Il fallait ensuite rechercher quelle était la substance dont on avait séparé l'oxide de manganèse; et qui faisait les $\frac{15}{18}$ de la masse: pour cela, on a versé dans la liqueur (de l'exp. V.) privée de manganèse, de la potasse caustique; par ce moyen, il s'est formé un précipité blanc assez abondant, qui, lavé et séché, pesait 15 grains ou 0,796 grammes.

Cette matière combinée avec l'acide sulfurique, a donné un sel parfaitement semblable au sulfate de magnésie; d'où il suit que le pyroxène contient dix pour cent de magnésie.

Exp. VII. Les quantités réunies de la silice, de l'alumine, des oxides de fer et de manganèse, et de magnésie, obtenues (expér. I.^e, II.^e, III.^e, IV.^e, V.^e et VI.^e), ne représentant pas la somme de

pyroxène employée, on a pensé qu'il restait encore quelque autre substance en dissolution dans la liqueur de l'*expér. III.*, d'où le fer, la manganèse et la magnésie avaient été précipités par l'ammoniaque. En conséquence, après avoir réduit par l'évaporation la liqueur à la moitié environ de son volume, on y versa une dissolution de carbonate de potasse ordinaire; il s'y forma, en effet, un précipité blanc assez abondant, qui, lavé et séché à l'air, pesait 36 grains ou environ 1,91 grammes: cette substance était du carbonate de chaux.

Il résulte des expériences rapportées dans le cours de cette analyse, que 100 parties de pyroxène sont formées :

1.° de silice.....	52,00.
2.° de chaux.....	13,20.
3.° d'alumine.....	3,33.
4.° de magnésie.....	10,00.
5.° d'oxide de fer.....	14,66.
6.° d'oxide de manganèse.	2,00.
Perte.....	4,81.

TOTAL..... 100,00.

On voit, par ce résultat, que le pyroxène diffère beaucoup par la proportion de ses parties composantes, et par la nature de plusieurs d'entre elles (la magnésie et l'oxide de manganèse), de l'amphibole (hornblende cristallisé), avec lequel on l'avait confondu avant le C.^{en} Häuy.

Remarques sur les moyens employés pour l'analyse précédente.

La première observation importante qui a servi

à

à diriger le choix des moyens mis en usage dans ce travail, c'est la couleur verte qu'à prise l'eau avec laquelle le pyroxène fondu au moyen de la potasse a été délayé: c'est un indice certain de la présence de l'oxide de manganèse.

Faute d'observer ce phénomène, il serait possible de ne pas apercevoir le manganèse, sur-tout lorsqu'il est mélangé d'une grande quantité d'oxide de fer, qui en masque les propriétés distinctives.

Lorsqu'une pierre, comme celle-ci par exemple, contient une grande proportion d'oxide de fer, il serait dangereux de faire trop dessécher la matière pour obtenir la silice; car alors une portion de muriate de fer serait indubitablement décomposée, et la silice serait mêlée d'oxide de ce métal, qui lui donnerait une couleur jauneroûgeâtre: il vaudrait mieux qu'il restât une portion de silice dans la liqueur, parce qu'on la retrouverait facilement dans les produits de l'analyse.

Lorsque le premier accident a lieu, il faut broyer la silice tenant du fer, et la faire bouillir avec de l'acide muriatique étendu de la moitié de son poids d'eau; le fer seul sera dissous, et la silice restera blanche et pure.

Si l'on présume que le fossile soumis à l'essai contient de la chaux, de l'alumine et un oxide métallique (supposition que l'on doit toujours faire), il faut verser dans la liqueur où sont dissoutes ces différentes substances, de l'ammoniaque caustique, comme nous l'avons fait (*exp. III.*): dans ce cas, l'alumine et les oxides métalliques seront précipités; et la chaux, comme ayant plus d'affinité avec les acides que l'ammoniaque, reste en dissolution dans l'ammoniaque. Il ne faut pas

Journ. des Mines, Frim. an VI.

M

d'ajouter, sur la fin de l'ébullition, une petite quantité d'alcali caustique.

Il peut arriver que le manganèse contienne de la magnésie, car cette terre est soluble aussi dans un excès d'acide carbonique : on s'en aperçoit par le ton de couleur que le précipité prend par la calcination, et celui qu'il communique au borax par la fusion. Si donc on y présume la présence de cette substance, on dissoudra le tout dans l'acide sulfurique, dont on mettra un excès, et on versera dans la dissolution, de l'ammoniaque qui précipitera le manganèse seul, et la magnésie restera en totalité dans la liqueur, à l'état d'un sel triple, si l'excès d'acide a été suffisant. On peut encore séparer l'oxide de manganèse, de la magnésie, en mettant dans leur dissolution neutre une dissolution d'hydrosulfure de potasse : on aura alors le manganèse à l'état d'*hydrosulfure*, et la magnésie restera en dissolution, et l'on pourra ensuite la précipiter par un alcali caustique.

Ces remarques ne sont pas faites pour les chimistes consommés dans l'art expérimental ; ils les connaissent aussi bien que moi : mais elles sont destinées aux jeunes gens qui voudraient se livrer à ce genre de travail, dont la minéralogie a un grand besoin et qu'elle réclame avec force.

SUITE DES MÉMOIRES POUR SERVIR À
L'HISTOIRE NATURELLE DU DÉPARTEMENT DE LA LOIRE, CI-DEVANT FOREZ ;

Par le C.^{en} PASSINGES, professeur d'histoire naturelle à l'école centrale de Roanne, département de la Loire.

PRODUCTIONS lithologiques et minéralogiques découvertes, et observées dans les communes du département.

S.-SULPICE-LÈS-VILLERÉS. Montagne.

COMMUNE très-voisine de Villerés, et à la distance d'une lieue sud de Roanne.... C'est là que j'ai trouvé trois variétés de feldspath citées par Romé de Lisle, dans sa Cristallographie, dans la table du tome 4, page 64.

La variété 18 est un prisme hexaèdre inéquilatéral, un peu comprimé suivant sa longueur, et terminé par deux sommets hexaèdres à faces très-inégales entre elles, dont les deux plus grandes, quoique inégalement inclinées sur le prisme, sont parallèles à celles du sommet opposé, &c.

Variété 19. Prisme tétraèdre rectangulaire, devenu suboctaèdre par la troncature linéaire de ses quatre arêtes longitudinales, et terminé par deux sommets heptaèdres à faces très-inégales entre elles, &c.

Variété 20. Enfin le troisième de ces cristaux de feldspath ne diffère de celui qui précède qu'en ce que le plan qui, sur chaque sommet, donnait, avec l'une des faces du prisme, l'angle obtus de