

NOTICE

SUR LA

MONAZITE DES CARRIÈRES DE NIL-S^t-VINCENT;

PAR

A. RENARD, S. J..

Conservateur au Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles.

Extrait des *Bulletins de l'Académie royale de Belgique*
3^{me} série, tome II, n° 8; 1881.

Bruxelles, impr. de F. HAYEZ.

NOTICE

SUR

LA MONAZITE DES CARRIÈRES DE NIL-S^E-VINCENT.

Parmi les minéraux recueillis à Nil-S^E-Vincent, il n'en est pas qui soient à la fois aussi rares et aussi intéressants que la Monazite. Dans cette notice préliminaire nous nous bornerons à faire connaître les caractères principaux physiques et chimiques, sur lesquels nous nous appuyons pour rapporter le nouveau minéral de Nil à cette espèce.

Les cristaux de Monazite de cette localité mesurent à peine 1 millimètre; ils sont de forme tabulaire, leur éclat est vif, légèrement gras, leur couleur jaune d'ambre foncé tirant sur le rouge. Ils sont nettement cristallisés et l'on peut, malgré leurs petites dimensions, distinguer à la loupe les formes cristallographiques suivantes : + P, hémipyramide fondamentale postérieure, P ∞ , hémiclinodome; ∞ P ∞ orthopinakoïde. Cette face est la plus développée. On entrevoit en outre : ∞ P prisme et - P ∞ hémiorthodome antérieur.

Ce qui différencie surtout nos cristaux des Monazites de Russie décrites par von Koscharow, c'est le développement de la face ∞ P ∞ orthopinakoïde; elle donne aux cristaux de Nil une forme tabulaire; par contre, les faces du prisme sont à peine visibles. Sauf ces détails, la Monazite de Nil-S^E-Vincent offre exactement tous les caractères cristallographiques types de cette espèce.

Nous ferons connaître bientôt les valeurs de tous les angles susceptibles d'une évaluation goniométrique; nous

nous bornons aujourd'hui à indiquer celles des faces de la zone *vea* (notation de von Koscharow).

$$e(P \infty) : v(P) = 38^\circ 59' 39'' [K, e : v = 58^\circ 52' 9'']$$

$$a(\infty P \infty) : e(P \infty) = 79^\circ 44' [K, a : e = 79^\circ 47' 22''].$$

La face *a* n'est pas très-réfléchissante, à cause des lignes de clivage qui la sillonnent. Elles sont orientées parallèlement à l'orthodiagonale. Un second clivage moins distinct s'observe parallèlement à la klinodiagonale. Ce système de clivages provoque la rupture des cristaux en petits prismes allongés semblables à ceux que l'on obtient par le clivage du feldspath. Ces cristaux se clivent facilement, et une grande quantité de la matière recueillie au gisement fut trouvée sous la forme de solides de clivage.

Vu le développement de la face $\infty P \infty$, il est impossible de saisir sur ces petits cristaux la valeur des angles d'extinction.

Étudiée au microscope à la lumière transmise, la monazite, que nous décrivons, est parfaitement transparente, de teinte jaune-citron, à polarisation chromatique peu intense, sans dichroïsme. Elle est souvent remplie d'une substance floconneuse brunâtre ; mais nous n'y avons pas remarqué les microlithes que Fischer a observés dans cette espèce minérale. Il nous paraît que quelques cristaux renferment des enclaves liquides. On observe aussi au microscope que ces cristaux étaient attachés autrefois et qu'ils ont été arrachés au minéral qu'il leur servait de support. Au point où ils ont été brisés, il s'est fait un nouvel apport de substance, et de nouvelles faces dentelées s'y sont formées. Ce fait est à rapprocher de ce que l'on voit aux cristaux

de quartz de cette localité. Comme les cristaux de Monazite, ils ont été *guéris* et de nouvelles faces sont venues s'ajouter après que des mouvements mécaniques avaient détaché ces minéraux de leur gangue. Nous n'avons vu que des cristaux simples; toutefois, dans quelques cas, deux ou trois individus lamellaires sont superposés et attachés suivant la face $\infty P \infty$.

Les propriétés pyrognostiques sont celles de la Monazite. Les petits cristaux, que nous décrivons, sont difficilement fusibles, ils se décolorent au chalumeau; humectés avec l'acide sulfurique, ils colorent la flamme en vert.

Les déterminations obtenues par l'analyse chimique confirment à leur tour l'identité de ces cristaux avec la Monazite. N'ayant jusqu'ici à notre disposition qu'une petite quantité de substance (0^{gr},1167), il nous a paru préférable de doser l'acide phosphorique; car cet acide, dans les analyses de la Monazite, donne un chiffre constant. Il n'en est pas de même des terres, dont l'analyse quantitative offre d'ailleurs des difficultés que nous n'espérions pas surmonter, vu le peu de matière à notre disposition. Pour celles-ci, nous nous sommes borné à les déceler qualitativement par les réactions les plus caractéristiques.

La substance analysée consistait principalement en solides de clivage prismatiques dont nous avons parlé plus haut; ils furent soigneusement triés sous l'objectif du microscope. Voici la marche suivie pour l'analyse: La substance fut fusionnée par la carbonate de soude avec addition de silice. La solution filtrée, acidifiée par l'acide chlorhydrique, fut évaporée à sec pour séparer la silice. Après dessiccation, la substance fut dissoute dans l'eau et filtrée; la solution traitée par l'ammoniaque ne se troubla pas; nous avions ainsi la certitude que les terres étaient

éliminées. On précipita l'acide phosphorique par la liqueur de magnésie et l'on obtint 0^r,053 de pyrophosphate de magnésie, ce qui répond à 0^r,0539 d'acide phosphorique ou à 29,05 % de la substance analysée. La teneur en acide phosphorique obtenue pour la Monazite de l'Ilmen par Kersten et Hermann est de 28 à 29 %.

Suivent maintenant les réactions qualitatives pour le cérium, le lanthane et le didyne. La partie insoluble dans l'eau fut traitée à chaud par l'acide fluorhydrique et l'acide sulfurique afin d'éliminer la silice. Vers la fin de l'opération on détruisit les sulfates en élévant la température. Le résidu était couleur rose-brunâtre, ce qui indiquait qu'au cérium étaient associés du lanthane et du didyme. On sait en effet que l'oxyde de cérium ($Ce_3 O_4$) est jaune, mais dès que le lanthane et surtout le didyme lui sont mélangés, la couleur passe au rouge brunâtre.

Pour extraire les deux derniers corps, cette poudre rouge-brunâtre fut traitée par l'acide azotique très-étendu. Le résidu recueilli sur le filtre est de l'oxyde de cérium. La solution renferme principalement du lanthane et du didyme. Après incinération du filtre, le résidu fut dissous dans l'acide sulfurique étendu de quelques gouttes d'eau. La solution rouge orange donna les réactions suivantes :

La potasse caustique y détermine un précipité jaune de sulfate basique d'oxyde de cérium. Un excès du même réactif donna un précipité rose-chair faiblement foncé, ressemblant au sulfure de manganèse. L'ammoniaque donna aussi le précipité couleur-chair.

Une très-petite quantité d'acide oxalique produisit un précipité brunâtre, qui, par addition du même acide, devient blanc.

L'acide sulfureux, en faisant passer le peroxyde de

cérium au protoxyde, décolora immédiatement le sulfate d'oxyde de cérium sans former de précipité.

Enfin, ce même sulfate traité par de la strichnine, dissoute dans l'acide sulfurique, donna une coloration violette intense, qui passa après quelques instants au rouge-cerise.

Restent les réactions pour le didyme et le lanthane. La solution par l'acide azotique fut soumise au spectroscope pour déceler le didyme. On sait que les dissolutions de ce corps montrent un spectre remarquable par la beauté de ses bandes et de ses raies. Nous avons pu observer avec beaucoup de netteté les principales bandes de ce spectre d'absorption. La raie α (49 — 56) dans le jaune était extrêmement bien marquée; de même dans le vert, la première raie β (71 — 75) se détachait vivement du spectre; β' (76 — 80) apparaissait plus vaguement. C'est à peine si l'on entrevoyait dans le bleu la série de raies et de bandes, ce qui s'explique d'ailleurs par la grande dilution du didyme et la couleur foncée de cette région du spectre.

Le lanthane à son tour nous a donné une réaction décisive. La solution étendue d'oxyde de lanthane fut précipitée par le carbonate d'ammoniaque en excès. Le précipité lavé fut dissous dans l'acide acétique. La solution traitée par l'ammoniaque donna un précipité légèrement gélatineux. On le recueillit sur le filtre et après l'avoir lavé à l'eau froide, on le saupoudra d'iode pulvérisé; après quelques instants, le papier avait pris une belle teinte bleue.

Il nous paraît donc parfaitement établi au point de vue analytique que les oxydes des terres contenues dans ce minéral et combinées avec l'acide phosphorique, sont ceux du cérium, du lanthane et du didyme.

Nous n'avons pas, il est vrai, décelé le thorium ; mais des données cristallographiques ne nous permettent pas de rapporter ce minéral à la kryptolithé que l'on peut considérer comme une Monazite lanthanifère où le thorium manque.

L'étude de ce minéral nous a conduit à examiner ceux qui lui sont associés dans les filons des quartzites de Nil-S^t-Vincent. Dans un travail, en ce moment en préparation, nous ferons connaitre avec détail les particularités les plus intéressantes qui les distinguent au point de vue minéralogique, et les déductions que leur forme et leurs associations peuvent fournir au géologue pour élucider les questions relatives à la formation des roches schisto-cristallines, des phyllades en particulier. Des recherches récentes établissent que ces roches renferment généralement le rutile, la tourmaline et le zircone. Nous avons observé ces mêmes minéraux dans les roches métamorphiques du Brabant ; en outre les espèces que nous venons de nommer se trouvent à Nil-S^t-Vincent en cristaux terminés et en leur lieu de formation ; nous pouvons déduire avec grande probabilité leur mode d'origine. Ajoutons que la matière jusqu'ici désignée sous le nom d'argile et dans laquelle sont renfermées les petits cristaux en question, s'est montrée au microscope formée de paillettes micacées, cristallisées en lamelles à six pans. Les propriétés optiques rapprochent ce minéral de la muscovite. La composition de cette substance micacée sera l'objet d'une prochaine communication.