

Note préliminaire sur des minerais d'uranium et de radium trouvés au Katanga

PAR

H. BUTTGENBACH.

En 1913, au cours de travaux de développement exécutés par l'Union Minière du Haut Katanga dans la mine de cuivre de *Luswishi*, située à quelques kilomètres au nord d'Elisabethville, on mit au jour quelques filonnets, ayant au plus 30 cent. d'épaisseur, remplis d'un minerai d'un aspect spécial et que l'on reconnut être constitué principalement par de l'oxyde d'uranium.

J'avais, dès cette époque, étudié des échantillons de ce minerai, qui se présente sous forme de masses compactes, de densité égale à 5,08, rayant la calcite, de couleur rouge orangé, parsemées souvent à l'intérieur de grains noirs pouvant atteindre quelques millimètres. Extérieurement, ces masses présentent une structure qui paraît le résultat de l'altération de cristaux cubiques ou prismatiques agglomérés entre eux ; cependant, elles sont recouvertes d'un enduit dont la couleur passe du jaune au vert jaunâtre, enduit qui se poursuit parfois dans de minces fissures traversant la masse orangée.

Des essais faits par la méthode photographique m'avaient montré que chacune des trois substances, grains noirs, masse orangée, enduit vert, était radioactive, mais avec des intensités variables dans l'ordre indiqué, les grains noirs produisant l'impression de la plaque en quelques heures seulement tandis que l'enduit vert demandait une action de près de deux jours.

Du même minerai, on avait pu obtenir quelques décigrammes de chlorure de baryum éminemment radioactif.

L'analyse complète de la masse rouge orangé, faite par M. C. Gillet, sur un échantillon soigneusement trié, a donné les résultats suivants :

urane	68,203
chaux	10,360
oxyde de plomb	6,388
oxyde de baryum	1,655
oxyde de cuivre	0,145
silice	2,804
eau combinée	9,449

99,005

L'oxyde d'uranium indiqué est le bioxyde UO_2 , calculé après précipitation de la totalité de l'uranium à l'état d'uranate sodique, mais il est probable que l'uranium se trouve, dans le minerai, en partie à l'état de UO_2 , en partie à l'état de UO_3 .

La densité, la couleur, la dureté, la composition de ce minerai le rapprochent de la **gummite**, que l'on considère comme un produit de décomposition de la pechblende et à laquelle Foullon attribue la formule :



Les analyses données pour ce minéral dans les traités montrent d'ailleurs que sa composition est très variable.

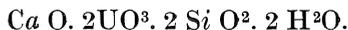
La partie verte qui recouvre la gummite montre une composition plus compliquée encore. En général, sa teneur en silice augmente et celle en urane diminue. Le résultat suivant d'une analyse, faite également par M. Gillet, donne une idée de sa composition, mais je dois ajouter que la prise d'essai n'a pu réunir autant de matière pure que dans le cas de la gummite :

silice	15,266
urane	45,515
chaux	6,340
oxyde de plomb	3,897
oxyde de cuivre	1,386
oxyde de cobalt	2,500
oxyde de nickel	1,520
oxydes de fer, alumine, manganèse...	8,480
eau combinée	12,103

97,007

Cette matière verte a fréquemment un éclat gras ou cireux mais parfois se résout en fines aiguilles cristallines. Au microscope, ces aiguilles, qui atteignent au plus cinq centièmes de millimètre d'épaisseur, présentent une belle teinte jaune, sans dichroïsme appréciable ; au microscope, ces aiguilles présentent des teintes de polarisation inférieures au bleu du deuxième ordre ; elles s'éteignent parallèlement à leur allongement, suivant lequel se trouve la trace du plan des axes optiques ; une bissectrice négative est perpendiculaire à la face d'aplatissement, qui paraît être une face de clivage. Un autre clivage, moins facile, paraît faire un angle de 87° avec la direction d'allongement. Les aiguilles sont parfois terminées par une face, inclinée dans l'autre sens que le second clivage, et faisant avec la direction d'allongement un angle de 54° .

Je considère ce minéral comme constitué par de l'uranotyle, dont la composition chimique, d'après Genth, pourrait être représentée par la formule



Le minerai de Luswishi serait donc principalement constitué de gummite, provenant de l'altération de pechblende dont il resterait encore des parties intactes dans la masse sous forme de grains noirs ; la gummite aurait elle-même produit l'uranotyle.

* * *

On admet aujourd'hui que les minerais d'urane renferment du radium dans la proportion de 320 milligrammes par tonne d'uranium métallique. Une tonne de minerai de Luswishi, à 60,20 % d'oxyde UO^2 , contiendrait donc 601,17 kilos d'uranium et 192 milligrammes de radium. Il est vrai qu'il semble que la proportion indiquée plus haut de l'uranium au radium n'est exacte que pour les minéraux primaires d'uranium et qu'elle diminue dans les minéraux résultant de leur décomposition. Quoi qu'il en soit, le minerai de Luswishi est extrêmement radioactif, ainsi qu'il résulte d'essais que j'ai faits à l'électroscope. On sait que le pouvoir radioactif est mesuré par la vitesse de décharge de cet instrument sous l'influence du minéral réduit en poudre et comparée à celle de l'oxyde noir d'uranium UO^2 . La moyenne

de six essais a indiqué un pouvoir de 2,969, l'étalon comportant 0,202 d'oxyde d'uranium.

* * *

Les recherches faites dans le gîte de Luswishi avaient été interrompues par la guerre. Cependant, en 1915, une découverte analogue fut faite également dans le gîte de *Shikolowe* (*Kasolo*), située au Sud de Kambove.

Alors qu'à Luswishi les filons contenant le minerai uranifère sont très étroits, à Shikolowe le filon prend une allure de chapelet avec renflements et amincissements. Les couches encaissantes, dirigées N. 70°. E, sont constituées par les roches habituelles des gîtes de cuivre de la région : schistes talqueux, dolomies, brèches ; ces couches sont très dérangées, recoupées par des failles, et l'on y trouve des imprégnations de minerais de cuivre, cobalt et manganèse. Généralement elles inclinent vers le nord, tandis que le filon uranifère incline vers le sud, d'un angle variant de 20° à 45° ; dans ses renflements, le filon est presque exclusivement rempli d'un minéral rouge orangé que l'on rapporte également à la gummite ; dans ses parties minces, la gummite ferait place à un minerai en paillettes micacées qui serait de la chalcolite ou de l'autunite. Mais, n'ayant pas encore reçu d'échantillons de ce gîte, je ne puis affirmer qu'il s'agit bien de ces minerais phosphatés, qui n'ont pas été trouvés à Luswishi.

* * *

Je rappelle ici que les gîtes exploités d'uranium et de radium peuvent se classer comme suit :

1° Gîtes à *pechblende* (uranate d'uranile), sous forme de filons à remplissage complexe ;

2° Gîtes à *autunite* (phosphate d'uranium et de chaux), remplissant des fentes de pegmatites ;

3° Gîtes à *carnotite* (vanadate d'urane, potasse et chaux), constitués par des grès imprégnés de ce minéral ;

4° Gîtes à *betafite* (niobo-titanate d'urane), constituant des concentrations dans des pegmatites.

Il est très probable que les dépôts uranifères et radifères du Katanga doivent être rapportés au premier type.

Les travaux de recherche se poursuivent actuellement. Il est inutile d'attirer l'attention sur l'importance que peut acquérir cette découverte, ne fût-ce que par l'introduction en Belgique d'une industrie chimique nouvelle permettant l'obtention, à l'aide de minerais provenant de la colonie, d'un produit dont l'emploi n'est limité que par la rareté et dont, entre autres, la thérapeutique, expérimentale aussi bien que clinique, demande sans cesse de plus grandes quantités.

